SISTEMA PRATICO

Anno III – Numero 4
Aprile 1955
Sped. Abb. Post. Gruppo III

LA SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA MENSILE



LIRE 120



"SISTEMA PRATICO„
Rivista Mensile Tecnico Scientifica
UN NUMERO lire 120
ARRETRATI lire 180

Abbonamenti per l' Italia
annuale L. 1200
semestrale L. 700

Abbonamenti per l'Estero
annuale L. 2000
semestrale L. 1100

Per abbonamento o richiesta di numeri arretrati, versare l'importo sul Conto Corrente Postale numero 8/22934 intestato a G. Montuschi. Il modulo viene rilasciato GRATIS da ogni Ufficio Postale. Specificare sempre la causale del versamento, e scrivere possibilmente l'indirizzo in stampatello.

Rinnovo Abbonamento
Ogni qualvolta si rinnova l'abbonamento indicare anche il numero dell'abbonamento scaduto che appare sulla fascetta della rivista prima dell'indirizzo.

Cambiamento indirizzo
Inviare sempre il nuovo indirizzo con la fascetta del vecchio indirizzo, accompagnati da L. 50 anche in francobolli.

Direzione e Amministrazione
Viale Francesco D'Agostino N. 53
IMOLA (Bologna)

Stabilimento Tipografico
Coop. Tip. Ed. "Paolo Galeati„
Viale P. Galeati IMOLA (Bologna)

Distribuzione per l'Italia e per l'Estero S. p. A. MESSAGGERIE ITALIANE Via P. Lomazzo 52 MILANO

Corrispondenza
Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata:
Rivista "SISTEMA PRATICO„
IMOLA (Bologna)

Direttore Tecnico Responsabile
GIUSEPPE MONTUSCHI

Anno III - N. 4 APRILE 1955

Sommario

I MISTERIOSI
Raggi Gamma!

Non si vedono, sfuggono al controllo di tutti i nostri sensi eppure costituiscono un elemento reale ed effettivo di questo nostro cosmo che ancora una volta ci ha lasciati intravvedere una delle tante, terribili forze di cui può valersi a suo capriccio; una forza nuova dunque, misteriose radiazioni che gli uomini, di questa Era Atomica, hanno chiamato RAGGI GAMMA.

Queste radiazioni, che gli scienziati hanno detto aver la loro origine nelle fissioni nucleari, possono essere mortali nemici o collaboratori preziosi a seconda dell'uso che di queste si farà.

Non si può dire però che si conoscano ancora gli usi particolari in cui questi raggi saranno impiegati giacchè ben poca di questa miracolosa energia è stata utilizzata. Una cosa sembra però certa, che il loro impiego sarà molto grande in un prossimo avvenire nel quale, più che cercare di utilizzare tali radiazioni, magari come sorgente di calore, si pensa che si potranno proficuamente impiegare per ottenere tali, strabilianti metamorfosi della materia da sembrare opera, più di un'arte magica, che di uno stringatissimo procedimento scientifico.

Ma prima di addentrarci nel folto dell'argomento sarà bene cercare di individuare, per quanto è possibile, questi raggi e in quale modo l'uomo avverte la loro presenza.

La struttura dei raggi GAMMA è identica a quella dei raggi luce dei quali però, sono molto più potenti. E' sufficiente un cartone infatti, per arrestare i raggi luce mentre i raggi Gamma attraversano il medesimo schermo come quelli luce attraversano un vetro.

Per questa caratteristica, le radiazioni in argomento possono essere paragonate ai Raggi X utilizzati, com'è noto, nei gabinetti medici per fotografare l'interno del nostro corpo. Abbiamo detto che si possono paragonare ai Raggi X, ma ancora una volta dobbiamo soggiungere che i raggi Gamma sono molto più potenti di questi giacchè se i benemeriti raggi X possono attraversare, senza eccessive difficoltà, lo spessore di un osso o un fascio di muscoli, i raggi Gamma riescono ad attraversare uno spessore di 30 cm. di acciaio.

I raggi Gamma vengono emessi da alcuni nuclei di atomi instabili; così certi elementi radioattivi naturali, quali ad esempio il RADIUM, emettono raggi Gamma i quali però si possono generare anche con speciali macchine, genera-



Fig. 1. - Uno scienziato è intento ad esaminare la strana luce emessa dalla cassetta di piombo che racchiude il cobalto radioattivo. La cassetta è circondata, da ogni parte, da uno spessore di 3 metri d'acqua,

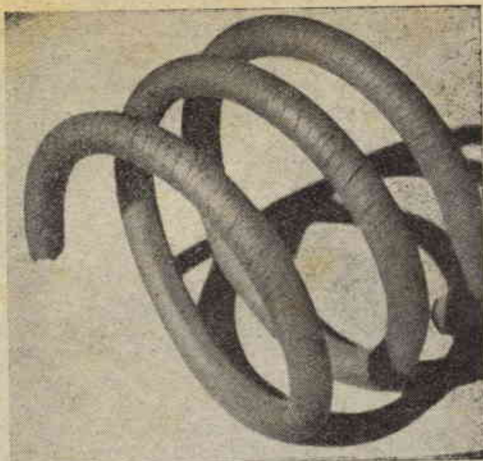


Fig. 2. - La gomma ed il caucciù colpiti dai raggi gamma, perdono la loro più importante proprietà: l'elasticità.

trici di alte tensioni, quale il CICLOTRONE. La quantità di radiazioni ottenute con questi procedimenti rimane però sempre irrisoria rispetto alle radiazioni che può fornire la fissione di un'atomo di URANIO.

Non solo dalla fissione di un atomo si possono avere, naturalmente, tali radiazioni ma anche dagli atomi divisi conosciuti genericamente come prodotti della fissione.

In conseguenza di questa grande potenza che queste radiazioni hanno rivelato, si è subito pensato alle grandi realizzazioni che si potrebbero effettuare qualora si trovasse modo di imprigionare e dominare la loro forza. Siccome però tali raggi hanno un potere micidiale e devastatore, si è presentato presto il problema di come difendersi dalla loro azione nociva e, certamente, questo interrogativo impegnerà ancora per molto la mente di quegli scienziati la cui vita hanno dedicato alle battaglie della civiltà.

Si diceva problema arduo e non a torto, giacchè per schermare convenientemente, in modo che non possa arrecare danno alle persone, una quantità anche piccola di materia radioattiva, occorrono grosse corazze di piombo che, formando una specie di cassetta, vanno poi immerse in acqua.

Può dare un'idea della potenza di penetrazione di tali raggi, soffermarsi ad osservare la blindatura che si è resa necessaria in un laboratorio, per difendersi dalla radioattività di 1 Kg. di Cobalto; si è dunque racchiuso il Cobalto in una cassa, costituita di dieci involucri di piombo, del peso complessivo di circa 60 quintali, quindi si è immersa tale cassa in una grande vasca, piena d'acqua, da ogni parete della quale, la cassa era lontana 3 metri.

Nonostante queste precauzioni, che all'occhio del profano potrebbero sembrare eccessive, guardando nell'oscurità, entro la vasca si notava ancora una strana luce azzurra che poteva sembrare quella emessa da una lampadina ma altro non era che il residuo delle radiazioni che riuscivano a superare il considerevole involucro. Questa luce azzurra incerta è infatti un'altra caratteristica dei raggi Gamma.

Alle radiazioni Gamma vengono ogni giorno avvicinati, per mezzo di una lunga leva, materiali noti onde provare la resistenza alla radioattività, da questo esame verranno scelti i materiali che si potranno adottare un domani per la costruzione dei motori atomici. E' incomprensibile infatti che soltanto dietro una prova minuziosa si possono determinare, con una certa sicurezza, i materiali più idonei alle realizzazioni di domani. A queste prove, che altro non sono poi, se non un bombardamento di raggi Gamma, alcuni elementi resistono e rimangono immutate le loro caratteristiche; altri invece, e questi sono i più non resistono a tale bombardamento e perdono completamente le caratterisiche che erano loro proprie per assumere altre del tutto diverse sia per quelle che riguardano le vesti esteriori che per quelle che si riferiscono alla sostanza vera e propria di quella materia. Questo strano potere che cambia addirittura la sostanza di una materia conferisce appunto un chè di magico alle radiazioni di cui veniamo parlando.

Ma, in definitiva, qual'è la natura di queste magiche radiazioni? e, soprattutto, quali sono le materie che non resistono al loro flusso e perchè?

Gli studiosi di questo fenomeno sono giunti alla conclusione che, generalmente, i vari elementi reagiscono alle radiazioni a seconda della loro costituzione atomica, in base cioè, alle caratteristiche degli atomi di cui sono composti. La notevole esperienza che già si è acquisita in questo campo, ha permesso di conoscere perfetta-



Fig. 3. - Esponendo per un paio d'ore dell'Acrilonitrile liquido, alle radiazioni Gamma, lo si è visto trasformare in una finissima polvere bianca.

mente l'effetto mortale dei raggi Gamma su gli organismi viventi.

Così il corpo umano, uno degli esemplari più complessi fra gli organismi viventi, è anche uno dei più vulnerabili a tali radiazioni e l'uomo che rimanesse esposto ad un'intensa radiazione di tale genere, morirebbe dopo pochi giorni senza accusare particolari sensazioni di dolore. Il ciclo breve e indolore di questa mortale malattia, si può riassumere così: un giorno o due dopo aver subito l'influsso delle radiazioni, il soggetto comincerà a dar segni di nausea, ad essere preso da fiacca, a questa succederà la febbre, quindi cominceranno a cadere i capelli, le unghie fino a che, dopo una settimana, la distruzione delle cellule raggiungerà un punto tale che il corpo dovrà soccombere all'inesorabile morte.

Non solo gli organismi viventi però vengono attaccati da questi raggi, in genere ogni specie di materia, fatte poche eccezioni, subisce strani cambiamenti, appariscenti in alcuni e in altri meno.

Il vetro normale, ad esempio, esposto alle radiazioni Gamma, si riveste dei più svariati colori quali il Giallo, il Grigio, il Marrone o il Bleu; scaldando poi, in un forno, il vetro colpito, si ha la sorpresa di vederlo ritornare ancora incolore e trasparente.

In molte soluzioni chimiche poi, siano esse liquide o solide, si possono osservare le più disparate e interessanti trasformazioni.

Ma venendo a materie e oggetti più comuni; si è osservato che un paio di lacci da scarpe, esposti alle radiazioni Gamma, diventano fragilissimi e si disintegrano al solo toccarli. La carta, e così il legno, si trasforma in piccoli frammenti di materia fragile, dopo che i raggi Gamma hanno portato la loro azione.

Il processo di alterazione, ad opera delle radiazioni, si manifesta, nei diversi composti, in modi imprevedibili e del tutto diversi fra loro. Certi gruppi di materiale plastico e flessibile, diventano duri e fragili, mentre altri si rammolliscono liberando gas. Le vernici gonfiano e cambiano la tonalità dei colori. Un attacco di raggi Gamma su materiali isolanti può rendere il filo elettrico inservibile.

La gomma e il caucciù in genere, che rappresentano uno dei prodotti di più largo uso nell'industria moderna, esposta ai raggi Gamma, si altera rapidamente perdendo ogni elasticità. Così, per citare una macchina resasi indispensabile ormai alla vita dell'uomo, diremo che un'automobile, investita da queste radiazioni, sarebbe irrimediabilmente perduta, e non solo per la deformazione delle gomme, ma anche perchè l'antigelo se fosse presente sarebbe trasformato in un dannoso acido corrosivo mentre l'olio e la benzina prenderebbero la consistenza di un denso sciroppo.

Oggetti di altra natura, sotto l'azione di tali raggi, si scompongono liberando un gas esplosivo a base di idrogeno. Certi liquidi si convertono invece in polvere finissima o in plastici solidi che sfondano i recipienti che li contengono mentre alcuni materiali plastici si trasformano in liquido o in piccole palline che possono rassomigliare alle sfere di un cuscinetto.

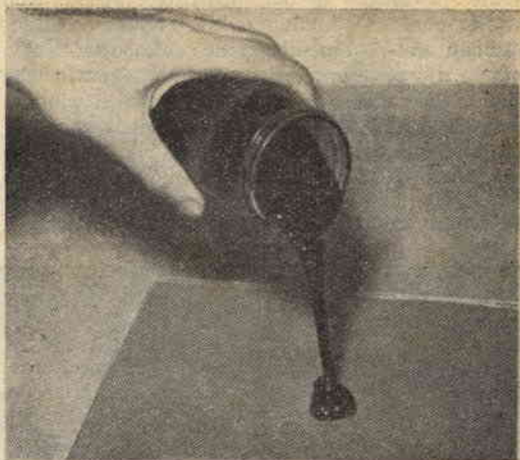
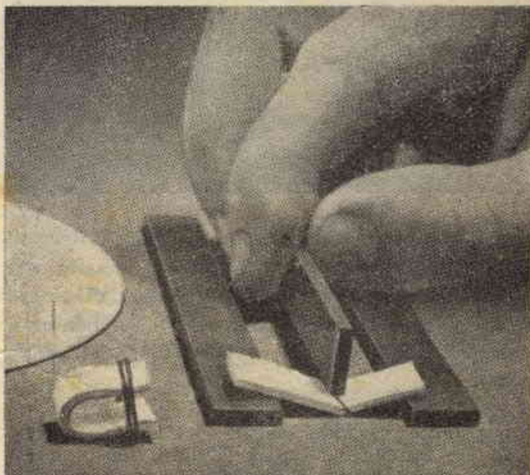


Fig. 5. - Il fluido carburante che imprime la velocità alle nostre macchine, diventa una massa viscosa e densa quando viene colpito dai raggi Gamma.

Gli unici elementi che sembra possano resistere all'attacco dei raggi Gamma, sono i metalli i quali, però, risentono in superfice l'effetto di tali radiazioni ossidandosi.

Sono in atto interessanti esperimenti per conoscere gli effetti che tali raggi produrranno sugli alimenti. Dai primi risultati che si sono conseguiti in questo campo, sembra appurato che le radiazioni contribuiscono a preservare gli alimenti dalla decomposizione in quanto eliminano irrimediabilmente tutti i germi che, normal-



Fg. 4. - La sbarretta di materiale plastico, che in precedenza era possibile piegare a ferro di cavallo, diventa rigidissima dopo aver subito l'azione dei raggi Gamma.

mente, provocano la decomposizione stessa. Non è detto però che, qualunque sia l'entità della radiazione cui l'alimento viene sottoposto, abbia sempre il medesimo effetto; sembra infatti che quando la radiazione è troppo forte, il cibo si rende inappetibile perchè le radiazioni che esso contiene danneggiano l'organismo. Una radiazione del genere produce, a volte, anche effetti sensibili quale può essere un diverso colore che l'alimento assume dopo aver cambiato anche il



Fig. 6. - Con un contatore di Geiger-Muller, si controlla se dal piccolo pezzo di Cobalto radioattivo, racchiuso entro una camera di piombo del peso di 7 tonnellate, non si verifica una fuga di radiazioni che nuocerebbero all'organismo.

sapore delle vivande che il palato subito avverte. Le conclusioni cui si è giunti fino a questo momento, circa l'effetto della radioattività sugli alimenti e sulla loro commestibilità o meno, sono dovute a prove effettuate, naturalmente, su animali. Si ha ragione di pensare però che non passerà molto tempo che, tali importantissimi esperimenti, si faranno anche su qualche benemerito volontario che faccia offerta di sè alla scienza e a tutto il genere umano. Il comportamento e le reazioni del corpo umano, in preda alle radiazioni, si potranno studiare allora in ogni particolare manifestazione e sapremo allora con quale criterio avvicinare un elemento radioattivo e in quale modo difenderci dal suo fluido.

Si pensa, fra l'altro, che questi raggi troveranno un largo impiego negli ospedali in alcuni dei quali, per altro, si è già cominciato tale impiego nella cura del cancro che rappresenta oggi forse l'unica malattia nei confronti della quale la scienza si riconosce impotente o quasi.

Del resto si può dire, per questo nuovo metodo terapeutico, ciò che, mentre è micidiale quando viene concentrato in dosi troppo forti, acquista addirittura poteri miracolosi quando venga applicato su punti ben determinanti e in dosi appropriate.

Fra i generatori di queste benefiche radiazioni Gamma si conta un prodotto delle reazioni atomiche che risponde al nome di COBALTO REATTIVO, elemento entrato ormai in commercio ad un prezzo relativamente basso tanto che viene considerato il più economico generatore di radiazioni Gamma.

Tali radiazioni hanno, fra gli altri, il pregio di sondare l'intima struttura di quei materiali che l'occhio umano non può scutare; così è di grande utilità per il controllo dei metalli che, sottoposti ai raggi Gamma, rivelano ogni eventuale fessura o fallo.

Al momento attuale, le radiazioni Gamma e i loro effetti sono quasi esclusivamente relegati nei laboratori atomici e schermati da spesse lastre di piombo fuori dalle quali si vedono scritte appariscenti così concepite: PERICOLO - ZONA RADIOATTIVA. Non è lontano però il giorno in cui queste radiazioni, abbandonato il loro stato « collegiale » usciranno fra gli uomini che, dopo aver imparato a dominare la loro potenza strana e sconcertante, potranno metterla al servizio della civiltà e del loro benessere.

Costruitevi un vero microscopio

Il microscopio da noi presentato nel numero di Marzo, pur rispondendo alle esigenze di tutti quei lettori che se ne servono esclusivamene per diletto, non poteva logicamente essere

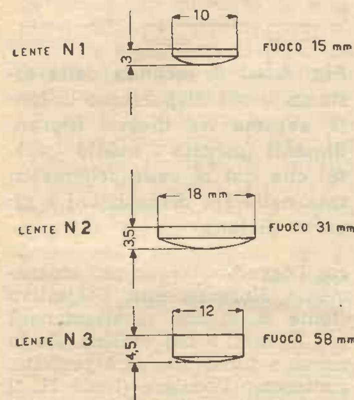


Fig. 1. — Questa la disposizione standard che le lenti devono assumere.

dotato di tutte quelle prerogative che sono necessarie in un microscopio; usato a scopo di studio.

Il nostro lavoro, in questo modo, sarebbe risultato incompleto in quanto avremmo dimostrato di trascurare una parte dei nostri lettori, mentre i nostri principi ci portano a fare tutto il possibile per soddisfare i desideri di tutti quanti ci onorano della loro simpatia dimostrando interesse per la nostra rivista.

Eccovi dunque il modello di un microscopio che, pur non raggiungendo la perfezione dei più quotati strumenti, che si trovano in commercio a prezzi favolosi, potrà tuttavia essere usato con soddisfazione anche dagli studiosi.

Le lenti necessarie per la costruzione di questo nostro microscopio possono essere fornite, in serie completa, dalla Ditta « CROCE », via R. Sanzio - Milano, - al prezzo complessivo di L. 2.000.

Se si desidera ottenere un apparecchio perfetto, sia meccanicamente che esteticamente, si farà approntare il telaio metallico da un tornitore; tuttavia, si può ottenere un ottimo funzionamento del microscopio anche costruito con tubi di cartoncino, mentre la spesa viene notevolmente ridotta.

In questo caso, però, non potendosi filettare il cartone per la messa a fuoco, si sistemeranno i tubi di cartone in modo che possano scorrere uno entro l'altro, rendendo possibile il raggiungimento dello stesso scopo.

Volendo economizzare, si potrà costruire il supporto in legno o alluminio.

Per l'illuminazione del vetrino, in forma molto rudimentale, si sistema uno specchio, possibilmente concavo (in mancanza di questo può servire un pezzo di specchio comune) posto

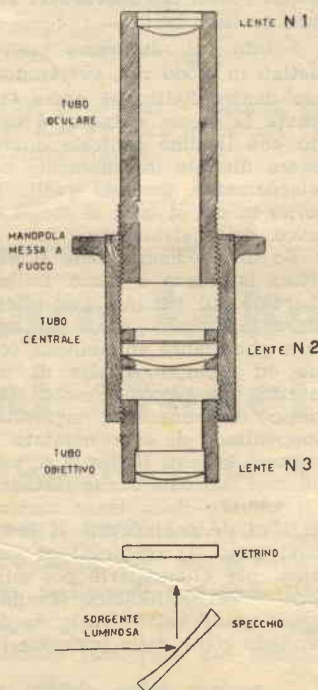


Fig. 2. — Nei diversi tubi, in sezione, che compongono il microscopio, si vede sia la disposizione delle lenti che quella del vetrino e dello specchio posto sotto di esso.



in direzione di una qualsiasi sorgente luminosa.

Un ottimo sistema di illuminazione, che elimina la necessità di uno specchio concavo, è quello di utilizzare come sorgente luminosa una piccola lampadina da 4 volt, schermata da un vetrino smerigliato che impedisce alla luce di colpire direttamente l'occhio; la lampadina viene alimentata da una pila quadra da 4,5 volt (si veda, a questo proposito, il microscopio presentato nel numero di Marzo).

La fig. 1 presenta tutta la parte ottica che forma il microscopio e cioè: 3 lenti consistenti in un OCULARE (lente N. 1) piano convessa del diametro di mm. 10, fuoco mm. 15; un secondo OCULARE (lente N. 2) piano convessa del diametro di mm. 18, fuoco mm. 31; e in un OBIETTIVO (lente N. 3) piano convessa del diametro di mm. 12; fuoco mm. 58. Tutte le lenti dovranno avere la parte convessa rivolta verso il basso, cioè verso il vetrino su cui è posato l'oggetto in esame.

Le fig. 2 mostra la disposizione delle varie lenti entro i tubi portalenti, del vetrino che sostiene il corpuscolo da esaminare, e dello specchio che ha la funzione di illuminare il vetrino. E' consigliabile, per chi ha poca pratica di costruzioni di questo genere, sostituire allo specchio una lampadina schermata, come detto poc'anzi.

Abbiamo riportate in fig. 4

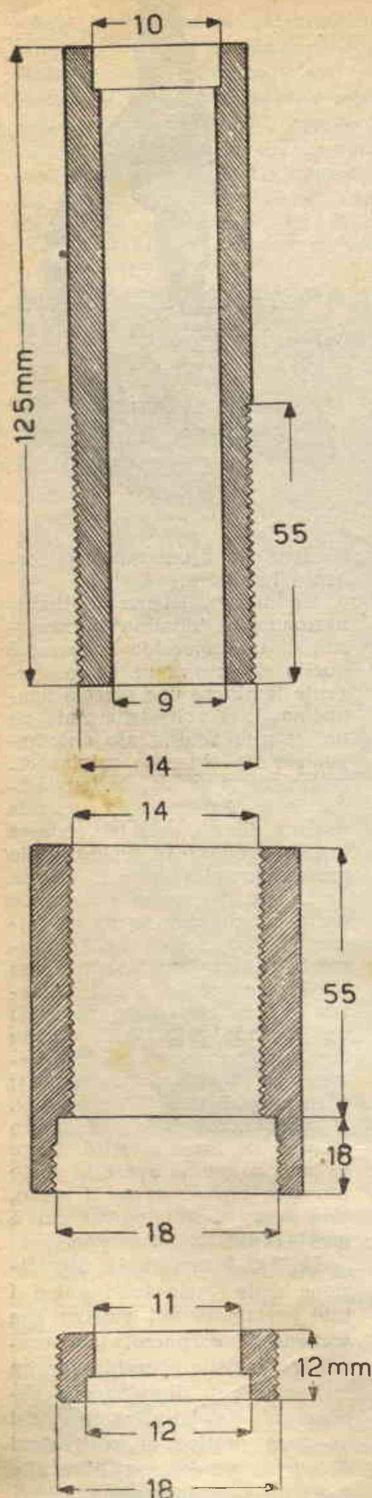


Fig. 3

le misure per ottenere tre ingrandimenti diversi, che, dalle prove da noi ripetutamente eseguite, sono risultate le migliori; la prima si riferisce ad un piccolo ingrandimento, la seconda ad un ingrandimento medio, la terza all'ingrandimento massimo.

Tuttavia, ognuno potrà con diverse prove trovare fuochi diversi, che meglio si adattino ai vari campi di osservazione contingente.

La costruzione dei tubi portalenti, effettuata secondo le indicazioni della fig. 3, permetterà di ottenere tutte le combinazioni desiderate. I tubi, le cui misure sono pure indicate sul disegno, si costruiranno in ottone o alluminio, verniciandone l'interno in nero, e fissando le lenti con cementatutto. Prima di fissare le lenti, è necessario ripulirle delle impronte lasciate su di esse e, per questa operazione, si useranno cartine da sigarette o pelle di daino, ma non fazzoletti o altri stracci ruvidi che potrebbero rigare le lenti.

I tubi poi, dovranno essere filettati in modo che, avvitandoli uno dentro l'altro, si possa ottenere la messa a fuoco; è ovvio che il tubo centrale dovrà essere filettato internamente ed esternamente, essendo quello il perno su cui si basa la messa a fuoco dello strumento.

Ed ora vediamo come si effettua la messa a fuoco. Collocheremo sul vetrino, per effettuare la prima prova, un oggetto abbastanza voluminoso, come ad esempio, un'ala di un insetto, una piccola formica, un pizzico di cenere di sigaretta. Supponiamo di aver montato a casaccio le lenti N. 1 e N. 3, per cui non sapremo a che distanza si trovano dalla lente centrale (N. 2). Avvicineremo al massimo tutto il complesso al vetrino, per allontanarlo poi millimetro per millimetro tenendo l'occhio sull'oculare, in modo da renderci conto della posizione in

Fig. 3. — Si osservi in questo disegno, oltre alle misure dei vari tubi, la posizione delle filettature che permetteranno poi di inserire un tubo nell'altro.

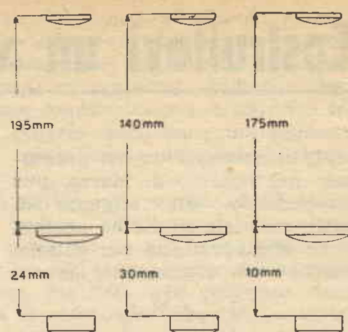
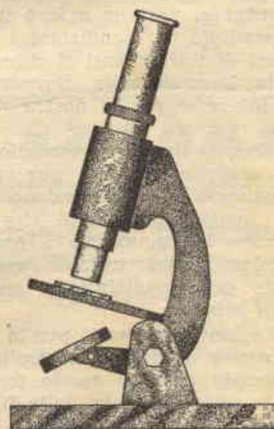


Fig. 4. — A seconda della distanza a cui disporremo le lenti, avremo tre diversi ingrandimenti (piccolo - medio - forte) che qui si vede schematizzato nelle tre disposizioni a diversa distanza.

cui l'oggetto si vede più chiaramente. Normalmente, l'obiettivo lente N. 3) non si allontanerà più di mm. 5 dal vetrino. Se la messa a fuoco non sarà perfetta, ruoteremo l'oculare (lente N. 1) in modo che entri maggiormente nel tubo centrale fino ad ottenere la messa a fuoco desiderata.

Ottenuta così la messa a fuoco, cercheremo di ottenere il massimo ingrandimento.

Per questa operazione, ruoteremo leggermente la lente N. 3, il chè provocherà certamente uno sfuocamento dell'immagine; avvicinando, o allontanando, il microscopio al vetrino, riporte-


Fig. 5. — Così apparirà il microscopio al costruttore che si sia attenuto diligentemente alle indicazioni dell'articolo.

remo a fuoco l'oggetto. A questo punto, ruoteremo il tubo dell'oculare (lente N .1) fino ad avere il massimo ingrandimento dell'oggetto; quest'operazione può causare un nuovo sfuocamento dell'immagine, difetto questo, che si correggerà avvicinando leggermente il microscopio al vetrino.

La perfetta messa a fuoco dello strumento è senz'altro l'operazione che presenta le maggiori difficoltà, specie per chi ha poca esperienza al riguardo; infatti, per una perfetta messa a fuoco, ha fondamentale importanza il riuscire a spostare di un piccolissimo tratto per volta il microscopio dal vetrino, in modo da poterlo fermare nel punto esatto in cui si ha la migliore messa a fuoco, cosa pressocchè impossibile se gli spostamenti avvengono a strappi.

Quando lo strumento sarà nelle migliori condizioni di funzionamento, avremo la possibilità di studiare nei minimi particolari l'intima struttura delle cose più piccole, mentre un'innocua formica o un minuscolo insetto, appariranno al nostro occhio come animali mostruosi, forniti di mandibole forti come tenaglie, alle quali non affideremmo certamente un dito della nostra mano.

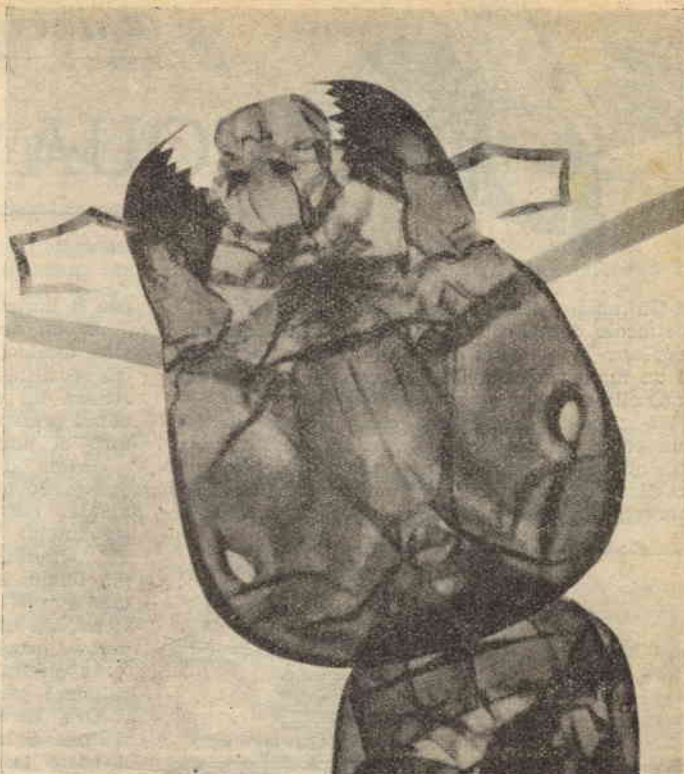


Fig. 6. — Così è apparsa, durante le prove di collaudo, il capo di una formica posta sul vetrino del microscopio ad ingrandimento minore.

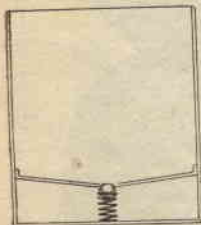


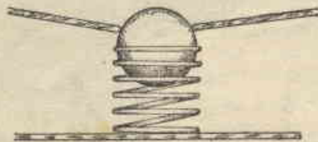
Tutti prestigiatori

ACQUA MAGICA

Un nostro lettore, assistendo, ammirato, allo spettacolo di un illusionista è rimasto addirittura perplesso dopo aver assistito alla presentazione di un numero del quale ha reputato praticamente impossibile trovare la soluzione.

Il gioco si presentava così: versata dell'acqua entro un secchio, il prestigiatore si lavava, con quella, le mani quindi, preso il secchio, ne scagliava il contenuto contro il pubblico ma, oh! meraviglia, il secchio era completamente asciutto





così che, alla improvvisa paura di prendere un bagno indesiderato succedeva, nell'animo degli spettatori, la grande ammirazione per l'esecutore dell'inesplicabile, misterioso giochetto.

Ma ecco he arriviamo noi a togliere quell'alone di mistero e a spoetizzare la magia del prestigiatore rendendo di pubblica ragione il trucco che, come ognuno potrà constatare è uno dei più banali fra i tanti di cui si avvale ogni prestigiatore. Senza abilità o esperienza particolari, ognuno sarà in grado di effettuare dunque il gioco certo di ottenere la stessa ammirazione che il nostro lettore ha provato per tanto mago.

In un secchio o in un barattolo abbastanza alto, usando lamiera dello stesso colore di quella che costituisce il barattolo o il secchio, si costruirà un doppio fondo con una leggera pendenza verso il centro, nel quale apparirà un foro di una certa grandezza.

Prima di stagnare alle pareti del secchio questo doppio fondo, si acquista, in una ferramenta, una di quelle palline di gomma che servono da valvola nelle pompe irroratrici delle viti. Questa pallina verrà spinta contro il doppio fondo, il cui foro dovrà così essere leggermente più piccolo del diametro della pallina stessa, da una molla fissata e stagnata sul fondo vero e proprio del secchio.

In questo modo, la pallina, spinta dalla molla, chiuderà perfettamente il foro del doppio fondo.

Ora, se dopo aver versato acqua nel secchio, si finge di lavarsi le mani mentre si spinge verso il basso la pallina, è facile capire che l'acqua sparisce nel doppio fondo lasciando asciutta la parte del secchio che gli spettatori possono vedere. Quando poi l'acqua sarà entrata nel doppio fondo, potremo fingere la massima violenza nello scagliarla contro il pubblico, giacchè, grazie alla pressione dela pallina, l'acqua certamente non uscirà.

L'unica abilità, se così si può chiamare, che questo gioco richieda, consiste nel fare attenzione a versare nel secchio una quantità di acqua che il doppio fondo possa contenere, così che tutta possa scivolare nella camera stagna.

Così si diventa maghi. Facile no?

MINIREFLEX

in corrente alternata



Il « *Minireflex* » in correnta continua, presentato sul N. 11-54 di *Sistema Pratico*, è stato accolto con molto interesse dalla maggior parte dei lettori, molti dei quali lo hanno realizzato ottenendone risultati eccellenti.

Tuttavia, molti ci hanno fatto notare il forte consumo di pile richiesto dal funzionamento di questo ricevitore, per cui, ci hanno pregato di studiarne un tipo funzionante a corrente alternata.

Ci siamo perciò messi immediatamente all'opera, ed eccoci pronti a fornirvi gli schemi e le indicazioni che vi permetteranno di costruirvi un piccolo ricevitore « *Minireflex* » a corrente alternata, e che presenta anche il vantaggio di poter essere ascoltato in altoparlante. Voi stessi potrete rendervi conto dell'eccellenza dei risultati, cosa che noi abbiamo riscontrato con grande soddisfazione.

Per il fatto che l'apparecchio non necessita di complicate e laboriose messe a punto, siamo certi che può essere realizzato senza eccessive difficoltà anche dai meno esperti.

Il materiale, essendo facilmente reperibile, non potrà essere minimamente di ostacolo nella realizzazione.

FUNZIONAMENTO

Il circuito è costituito da due valvole: una 6X5 che funziona da raddrizzatrice, ed una 6SL7, che funziona da amplificatrice di Alta e Bassa Frequenza.

La 6X5 può essere sostituita soltanto con una 6X4, oppure, inserendo un trasformatore il cui secondario eroghi i 5 volt, da una 5Y3.

La 6SL7 può essere sostituita soltanto da una miniatura 12AU7. Il segnale Alta Frequenza, captato dall'antenna, viene inviato tramite C1 alla bobina L1, che, insieme ad un variabile C3, for-

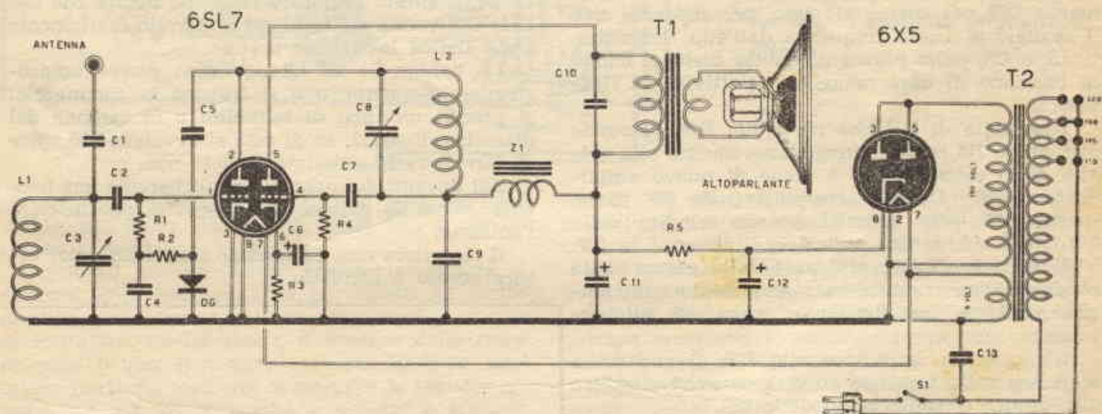


Fig. 1 - VALORE DEI COMPONENTI:

RESISTENZE: R1 0,3 megahom, L. 35 - R2 0,3 megahom, L. 35 - R3 1.000 ohm 1 watt, L. 40 - R4 0,5 Mohm L. 35 - R5 1.200 ohm 2 watt, L. 50.

CONDENSATORI: C1 100 pF a mica, L. 50 - C2 100 pF a mica, L. 50 - C3 variabile ad aria da 500 pF, L. 600 - C4 100 pF a mica, L. 50 - C5 100 pF a mica, L. 50 - C6 25 mF elettrolitico catodico, L. 100 - C7 10.000 pF a carta, L. 40 - C8 variabile a mica da 500 pF, L. 250 - C9 200 pF a mica, L. 50 - C10 5.000 pF a carta, L. 40 - C11 40 mF elettrolitico di filtro, L. 350 - C12 32 mF elettrolitico di filtro, L. 300 - C13 10.000 pF a carta, L. 40.

TRASFORMATORI: T1 trasformatore d'uscita con impedenza primaria 7.000 ohm, L. 450 - T2 trasformatore d'alimentazione 30-45 watt con secondari di 190 o 250 volt e con 6,3 volt, L. 1.100.

BOBINE: L1 ed L2: 95 spire di filo da 0,18 mm. di tipo smaltato avvolto su tubo di cm. 2 di diametro.

VALVOLE: 6SL7 (sostituibile con una 6SN7, oppure 12AU7), L. 1400 - 6X5: L. 900. — —

VARIE: S1: interruttore semplice, L. 250 - Z1 impedenza da 1.200 ohm, L. 500 - LP1 lampadina spia, L. 250 - 2 zoccoli per octal, L. 85 l'uno - Prese di massa e basette isolanti - i cambiotensione, L. 100 - Un altoparlante magnetico da 100 a 160 mm., da L. 1.300 a L. 1.600 - DG: 1 diodo di germanio di qualsiasi tipo, L. 600.

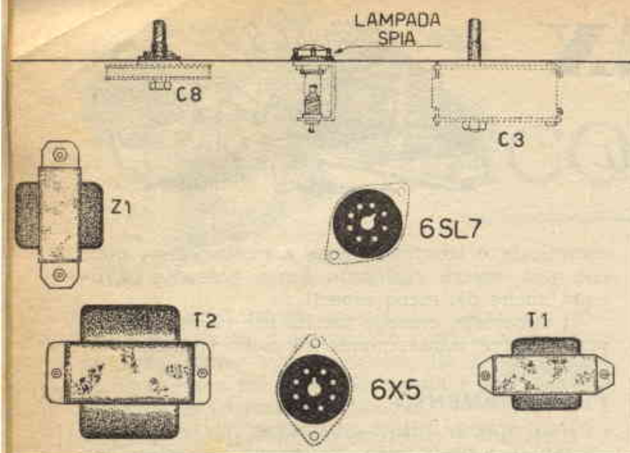


Fig. 2. - Disposizione sullo chassis dei vari componenti che compongono il ricevitore.

merà la sintonia; serviranno cioè da sintonizzare le stazioni da captare.

Il segnale così selezionato viene inviato alla griglia della prima sezione triodica della 6SL7 dove subirà un'amplificazione in AF, quindi, dalla placca, attraverso C5, viene inviato al diodo di germanio DG per essere rivelato, per separare cioè il segnale di bassa frequenza dall'alta frequenza.

L2 e C8, nella placca di questa sezione, hanno la funzione di dare maggiore selettività al ricevitore.

Il segnale di BF che parte dal DG, passando attraverso R2 ed R1, giunge nuovamente alla griglia dello stesso triodo e viene di nuovo amplificato in BF. Dalla placca, il segnale BF passa, tramite C7, alla seconda sezione triodica della 6SL7, per subire una nuova amplificazione in BF.

Il segnale di BF, prelevato dalla placca della conda sezione triodica, sarà amplificato sufficientemente per far funzionare qualsiasi altoparlante.

L'impedenza impedisce alla BF di andarsi a scaricare sulla tensione anodica, anzichè giungere alla griglia (piedino N. 4) della 6SL7.

Il condensatore C9 ha la funzione di impedire che un eventuale segnale di AF possa giungere alla griglia suddetta; pertanto tutti i segnali di AF, nel circuito dopo la bobina L2, vengono scaricati a massa da C9.

Z1 può essere sostituita da un trasformatore d'uscita di qualsiasi specie.

Si userà un altoparlante di tipo elettromagnetico di diametro compreso tra i 100 e i 160 mm, completo di trasformatore d'uscita T1 e con una impedenza del valore compreso tra i 7.000 e i 10.000 ohm.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per la costruzione dello chassis ci serviremo di una lastra di alluminio o di lamiera zincata; le dimensioni dello chassis non sono critiche, ma ognuno deve sceglierle in modo che tutto il materiale occorrente possa essere disposto sulla sua superficie. La disposizione dei vari componenti dev'essere effettuata secondo le indicazioni della fig. 2, mentre la fig. 3 mostra l'apparecchio visto posteriormente.

Chi desidera inserire l'altoparlante, potrà installarlo sul pannello frontale, dove vi è spazio in abbondanza.

In fig. 4 è riportato al completo lo schema pratico che ci sarà di guida nel montaggio del ricevitore.

Innanzi tutto, fisseremo sulla chassis tutti i componenti: S1; LP1; T1; T2; Z1; C8; C3 e gli zoccoli delle valvole; è importante ricordare che il variabile C8 dev'essere isolato dallo chassis: perciò, si inseriranno ai due lati della lamiera e a contatto con essa due rondelle di cartone o bachelite. Si può usare anche un variabile (C8) ad aria, ma quello utilizzato nel nostro progetto è a mica, perchè meno costoso.

La lampadina spia LP1, non indicata nello schema elettrico, ci indicherà se il ricevitore è acceso o spento.

Si inizierà poi la costruzione, inserendo al cambiotensione tutti i fili di T2, quindi si preleveranno dal secondario di T2, la tensione da raddrizzare per mezzo della 6X5, ed i 6 volt per i filamenti.

La tensione di 190 volt sul secondario non è critica, per cui, si potranno utilizzare anche trasformatori il cui secondario eroghi 200 o 250 volt.

Salderemo poi tutte le resistenze e i condensatori; a questo proposito facciamo notare che C6; C11; C12 vanno collegati col + rivolto esattamente come indica lo schema pratico.

Le bobine L1 ed L2 dovranno essere autocostruite, in quanto, non si trovano in commercio: si prenda un tubo di bachelite o di carbone del diametro di cm. 2; su di esso si avvolgano 95 spire di filo di rame smaltato da 0,18 mm.

Sul davanti del pannello applicheremo una boccola isolata da galena, che ci servirà per inserire l'antenna.

Il ricevitore così completato sarà pronto per essere acceso e ascoltato.

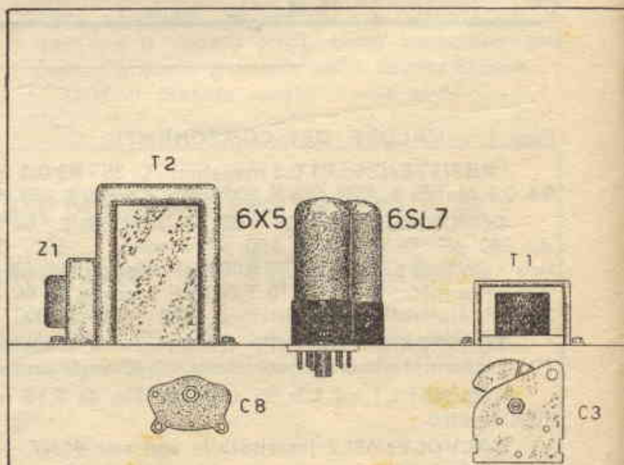


Fig. 3 - Il ricevitore visto posteriormente, ci indica in modo pratico come sono disposti i variabili.

MODIFICHE NECESSARIE PER MIGLIORAMENTI

Per questo ricevitore si potrà usare l'antenna collegata alla rete del letto, oppure a un filo a molla disposto nella stanza, oppure, una perfetta antenna installata sopra la casa. Le condizioni di ricezione saranno diverse a seconda del tipo di antenna usato; con un'ottima antenna, sarà possibile captare, oltre alle stazioni italiane, anche buona parte delle stazioni europee.

Per ottenere i risultati migliori è però necessario portare qualche modifica al ricevitore: ad esempio, si proverà ad invertire il diodo di germanio, per poter stabilire in quale lato il rendimento è migliore.

In molti casi, si rende necessario ridurre il numero delle bobine L1 ed L2; infatti, in molte località, per ricevere la stazione locale, situata di solito sui 200-250 metri, il numero delle spire di dette bobine non deve superare le 55-60. Abbiamo preferito costruire bobine per le stazioni situate sui 500 metri, poichè è più facile togliere che aggiungere spire ad una bobina.

Accenderemo quindi il ricevitore e tenteremo di captare qualche stazione; nel caso non riuscissimo a centrare perfettamente le stazioni italiane, toglieremo dalle bobine L1 ed L2 cinque spire per volta fino al punto in cui la ricezione sarà massima, e per il maggior numero di stazioni.

Nel montaggio va tenuto presente che le bobine suddette non devono trovarsi sullo stesso asse, ma devono formare un angolo di 45° come visibile sullo schema pratico.

In pratica può avvenire che la migliore selettività si abbia, quando L1 ed L2 abbiano un numero di spire diverso: per esempio, L1 a 55 spire ed L2 a 80 spire. Questo lo diciamo, perchè se il costruttore venisse a trovarsi di fronte ad un simile caso sappia che ciò è normalissimo.

Per migliorare la selettività, si può sostituire a C1 un condensatore da 50 pF o meno. Chi invece, ad una migliore selettività preferisce una potenza maggiore, lo sostituisca con una condensatore a mica da 200 pF.

Il materiale necessario per la costruzione può essere fornito dalla Ditta *« Forniture Radioelettriche »* - C. P. 29 - Imola, ai prezzi indicati sul listino.

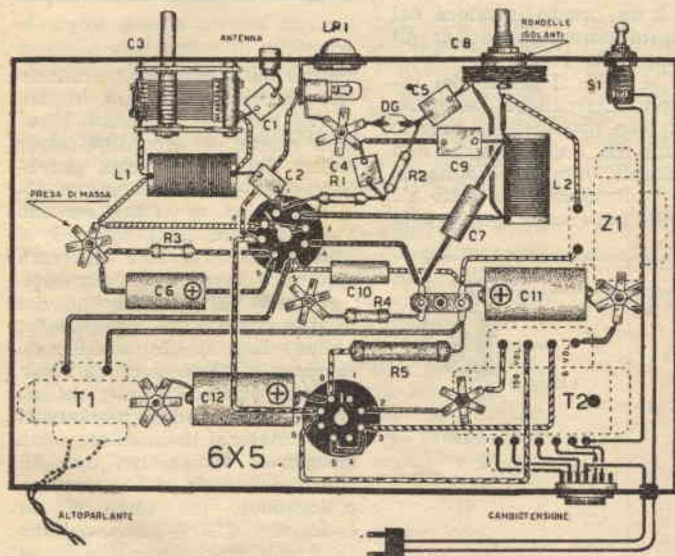


Fig. 4 - Lo schema pratico del MINIREFLEX sarà di valido aiuto a tutti coloro che ancora non hanno eccessiva dimestichezza nel predisporre in modo conveniente tutti i componenti necessari alla realizzazione. A titolo di maggior chiarezza, facciamo presente che, per la saldatura di MASSA, bisogna far uso di apposite linguette di ottone.

PICCOLI ANNUNCI

Macchina Fotografica Rectaflex con obiettivo Angenieux F. 50 mm. 1:2,9, parasole, serie composta anelli estensori, obiettivo Angenieux F 135 mm 1:3,5. Prezzo complessivo da nuovo 190.000 cedo a miglior ocerente. **Scrivere Ghirardi Adolfo - Via Andrea Doria, 4 - Ceva (Cuneo).**

Vendo Binocoli nuovi prismatici marca Helles Paris ingrandimenti 8 per 30 al prezzo di L. 22.000.

Vendo amplificatore nuovo Geloso 226 con 2 trombe piccole una tromba a giglio e un microfono piezo con asta, tutto il materiale è nuovo e di marca Geloso al prezzo di L. 70.000. **Scrivere a: Tattanelli Lucio - Via della Madonna, 3 - Perugia.**

Cercasi Ciclostile funzionante buono stato. **Scrivere a: G. B. Judica - Via Dante, 7 - Erba (Como).** Unire francobollo per risposta.

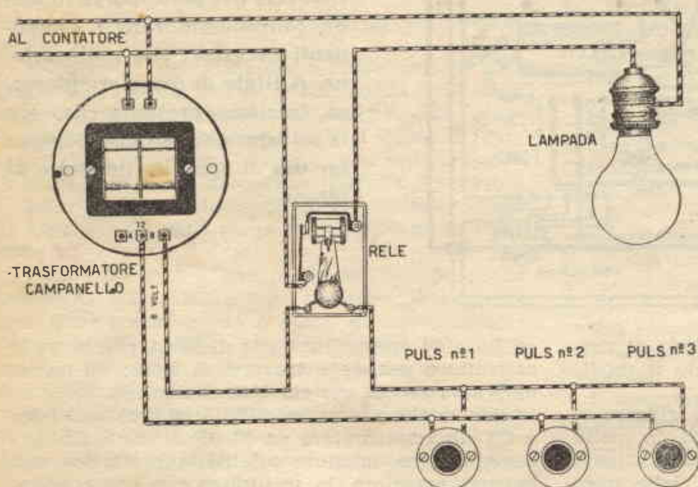
Cedo miglior offerente Amplificatore Geloso 15 watt come nuovo. **Scrivere offerte: De Masi Giuseppe - Monsoreto (Catanzaro).**

Vendo le seguenti valvole: tre 25L6; due 6K7; due 6SF7; due 6AS7; due 6SK7 tutte in ottimo stato al prezzo di L. 700 cadauna o tutte undici al prezzo di L. 7000. **Scrivere a: Martino Gaetano - Via G. Verdi, 21 - Benevento.**

IMPIANTO ELETTRICO con accensione da 3 o più punti



All'elettricista e anche al modesto uomo tuttofare può presentarsi la necessità di dover installare una lampadina che si accenda da 3 - 4 - 5 o anche 10 punti diversi di un locale quale potrebbe essere, ad esempio, una scala, un lungo corridoio o semplicemente una stanza con 3 o più porte d'accesso. Si comprende facilmente che, in codesti tali casi occorre un comando che permetta di accendere o di spegnere la lampadina da una qualsiasi delle porte.



Il sistema che illustreremo, consigliandovi di adottarlo in tutti quegli impianti in cui si richiedano più di 3 comandi, contempla l'impiego di un relè che, a prima vista, può far sembrare l'impianto tutt'altro che economico, impressione questa che, considerando i vantaggi che un tale impianto offre, si rivelerà subito sbagliata. Infatti utilizzando come comandi dei, pulsanti da campanello, si vedrà innanzitutto come il loro prezzo sia inferiore a quello del più comune deviatore il quale ha anche la caratteristica di guastarsi facilmente.

La corrente che circola nei pulsanti è di bassa tensione (8 volt) e questo fatto rende possibile l'impiego del filo da campanello in vendita, anche questo, ad un prezzo inferiore del filo usato normalmente per gli impianti della luce.

C'è, è vero, il prezzo del relè (tipo interruttore semplice, L. 750) che può lasciare incerto qualcuno ma, a questa spesa non indifferente, non ci si dimentichi di contropporre un fatto altrettanto importante quale è la piccolissima tensione che circola nei fili toccando i quali non si correrà il minimo rischio di ricevere una scossa elettrica e tanto meno di fulminarsi. Questa caratteristica è infatti molto importante specie in quelle case dove ci sono bambini la nota imprudenza dei quali e la debolezza del loro corpo trovano un nemico mortale in ogni tensione che oltrepassi i 150 volt.

Questa bassa tensione che il relè richiede, per funzionare, sarà prelevata direttamente dal trasformatore da campanello che ormai non manca in nessuna casa.

Chi però non avesse questo ultimo elemento, potrà acquistarlo (è sufficiente un trasformatore da 5 watt) ed installarlo come dimostra in figura.

Per eseguire l'impianto a regola d'arte, si procederà come segue: dei due fili che, provenendo dal contatore, vanno alla lampadina, se ne taglierà uno e i due capi ,così ottenuti si collegheranno al relè che sarà applicato, in alto, sulla parete.

Quindi chi già dispone del trasformatore da campanello, preleverà da quello, con filo da campanello, la tensione da 8 volt che farà scattare il relè; chi invece dovesse ancora montare il trasformatore, lo inserirà, come insegna la figura, nei due fili che provengono dal contatore, collegandolo poi come già si è detto. I due fili che portano gli 8 volt dovranno giungere ai contatti di tutti i pulsanti che avremo disposti nei punti della casa che le esigenze richiedevano.

Uno dei due fili di questa bassa tensione dovrà assere interrotto ed applicato nei suoi due capi, alla bobina del relè. Avviene così, che, pigiando un pulsante si farà giungere alla bobina del relè un impulso di corrente di 8 volt la quale farà in modo che i contatti del relè si aprano, se erano chiusi, e che si chiudano se erano aperti; e mentre nel primo caso la lampadina si spegnerà, nel secondo si chiuderà di nuovo il circuito dell'alta tensione e la lampadina si riaccenderà.

Come si vede dunque, nel nostro impianto non occorre ruotare interruttori; che spesso non accedono la lampadina, ma basta premere un pulsante che, in qualsiasi punto si trovi, invierà al relè un impulso che obbedirà ai nostri voleri anche se i pulsanti con cui comandarlo fossero decine.



Come si può aumentare la velocità in un motore a 4 tempi

Tutto quanto diremo circa le modifiche da apportare allo scopo di ottenere un maggior rendimento, in velocità, del motore, è stato già esperimentato con successo dai nostri tecnici su diversi tipi di motori fra cui il GILERA 150 cc., il MORINI 175 cc. e il GUZZI AIRONE da turismo; proprio su questi modelli si sono ottenuti degli aumenti di velocità varianti fra i 12 e i 18 Km. orari.

La modifica che è necessario apportare, mentre potrà essere praticata da un meccanico senza che questo incontri troppe difficoltà, potrà essere condotta in porto anche da coloro che conoscono le «interiora» del loro motore per averlo smontato almeno una volta. La spesa, che tale modifica richiede, non si può proprio definire, come si vedrà in seguito, eccessiva, riducendosi praticamente a poche migliaia di lire. Il conto infatti lo si può fare in breve sommando il prezzo di un pistone completo di spinotto e di fascie elastiche (da 1200 a 2000 lire), quello di una valvola che è di 450 lire, quello di una molla doppia che è di 85 lire e il conto è fatto. Si potrà poi presentare qualche altra spesuccia che l'abbassamento della testa o della base del cilindro richiederanno, a a queste si farà fronte agevolmente con altre 1000 lire che sarà bene aggiungere in calce alla somma precedente.



Fig. 1 - Ecco come si presenta originariamente la valvola e la sua sede. La parte nera attigua alla valvola indica la sede della valvola che dovrà venire sostituita se la testa è di alluminio o allargata se la testa è di ghisa.



Fig. 2 - Allargata la sede della valvola, e sostituita la medesima, si dovrà provvedere a sostituire la molla con una più robusta, oppure come si vede in fig., ad aggiungerne una seconda. Questo è necessario in quanto l'albero a camme ruotando a velocità molto più alta, fa acquistare alla camma una inerzia maggiore che ne impedirebbe la rapida chiusura.

La prima operazione alla quale si procederà, per effettuare la modifica di cui si parla, consiste nello smontare la testa del motore e, se le valvole sono disposte sulla base del cilindro, si smonterà pure il cilindro.

Naturalmente, chi si appresta a questo lavoro dovrà riconoscere la VALVOLA DI SCARICO da quella di ASPIRAZIONE poichè è quest'ultima che occorre togliere e sostituire con

un'altra il cui fungo abbia un diametro di circa 3 mm. più grande del precedente.

A questa operazione seguirà quella che si richiede per allargare la sede del fungo in modo che possa ospitare quello di maggior diametro che vi si dovrà disporre.

Così, se la testa del motore è in ghisa, sarà

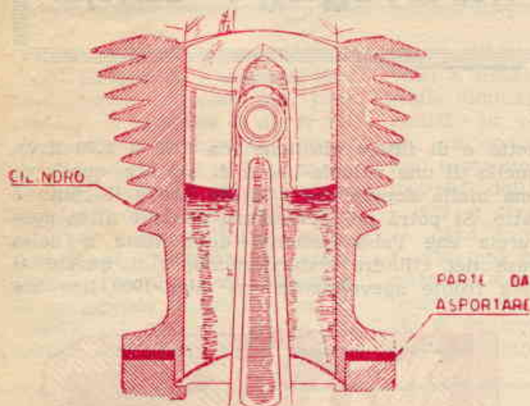


Fig. 3 - Quando non sia possibile asportare il materiale dalla testa del motore, lo si asporta dalla parte inferiore del cilindro. La parte da asportare è quella segnata in nero.

facile allargare tale sede giovandosi dell'opera di una alesatrice o di un tornio; se invece la testa del motore è in alluminio, la sede del fungo si potrà addirittura sostituire e per questo, basterà togliere la grossa rondella di ghisa, che in tali modelli rappresenta la sede del fungo, e montarne un'altra che sarà naturalmente maggiore di 3 mm., come già si diceva.

In questa valvola si rendono ora necessarie due molle il cui compito è quello di regolare il perfetto funzionamento della valvola stessa.

Si acquisterà quindi una coppia di molle doppie che ogni negozio di forniture meccaniche potrà cedere al prezzo di L. 85.

Per aumentare la velocità del motore, si abbasserà ora la testa del motore stesso, operazione che sarà bene eseguire in un'officina provvista di tornio o di rettifica. Lo strato di metallo da togliere sarà di circa 1 mm. e si faccia attenzione a che, dopo l'operazione, la testa sia ancora ben liscia, cosa questa cui si farà attenzione durante le varie fasi del lavoro di abbassamento.

Abbiamo notato però, a proposito di questa ultima operazione, che in alcuni tipi di motore è praticamente impossibile ottenere questo abbassamento della testa poichè ciò rovinerebbe immancabilmente le sedi delle valvole ed altre parti ancora; in questi casi occorre quindi procedere per altra via.

Non potendo dunque abbassare la testa, abbasseremo il cilindro e questo ci permetterà di ottenere lo stesso risultato; questo secondo modo si presenta anzi più facile del primo da seguire. Sia ben chiaro però, che il cilindro non dovrà essere abbassato dalla parte di sopra cioè dal lato della testa, ma nella parte inferiore, dal lato cioè che si fissa al blocco del motore.

Procedendo in questo modo, si comprenderà facilmente che abbassando il cilindro altro non si ottiene che un abbassamento della testa. A puro titolo d'informazione, diremo che questa soluzione ci sembra migliore anche perchè, volendo domani riportare il motore a compressione normale, rialzare cioè la testa, sarà sufficiente applicare sotto il cilindro una doppia guarnizione e ciò basterà per far riprendere al motore il rendimento normale. Volendo poi vendere il motore si avrà anche il vantaggio che nessuno potrà notare la manomissione effettuata nella testa della macchina.

Tornando a noi, vale forse la pena precisare che lo spessore di cilindro, da asportare, si aggirerà, in ogni caso, su 1 mm. Durante le prove, in quei casi in cui era possibile, abbiamo ottenuto un ulteriore aumento della velocità sostituendo il pistone a superficie piatta con un altro leggermente bombato. Ad ogni modo questa seconda modifica potrà adottarla chi voglia lanciare alla massima velocità il proprio motore, mentre chi vorrà attenersi alla modifica parziale, che per prima abbiamo citata, non avrà che da abbassare la testa e aumentare la superficie della valvola di aspirazione; cosa questa che provocherà già un aumento della velocità che molti lettori troveranno sufficiente.

A seguito di queste varie modifiche occorre naturalmente aumentare anche il foro dello spruzzatore (gicleur) giacchè sarebbe inutile applicare una valvola di aspirazione, in grado di aspirare una maggior quantità di miscela, quando lo spruzzatore non fosse in grado di fornirla. Lo spruzzatore verrà quindi aumentato di circa 10-15 numeri adottando quello che, dopo varie prove, ci abbia dato i migliori risultati.

(continua alla pag. seguente)

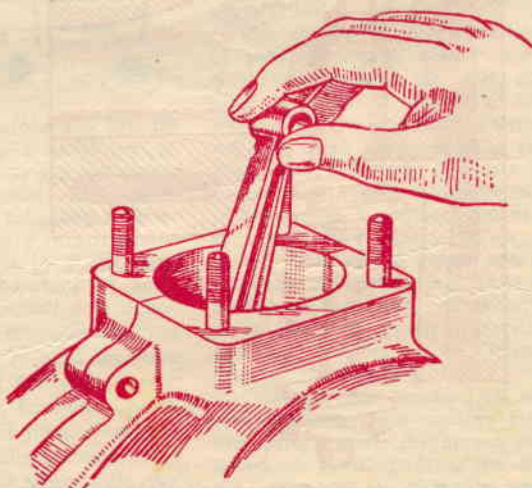
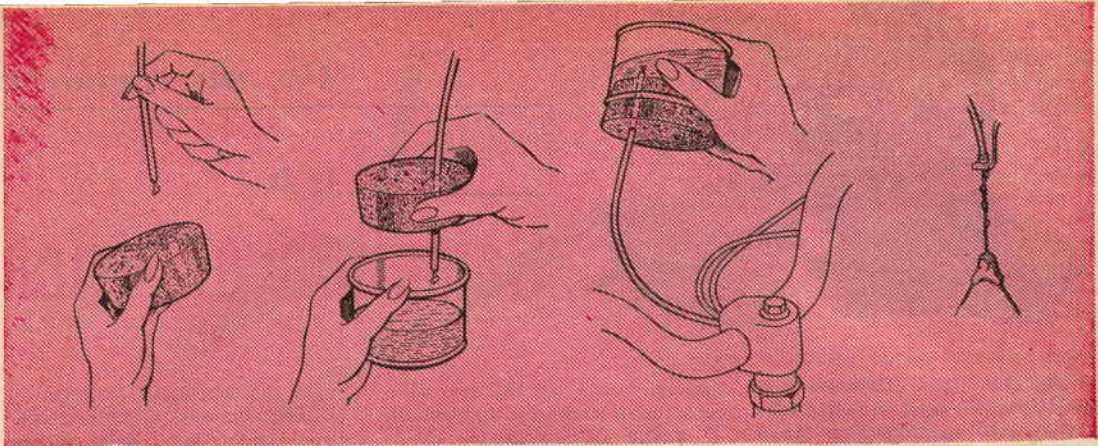


Fig. 4 - Il motore smontato, è sempre una buona occasione per verificare lo stato del cuscinetto della testa di biella. Giochi molto grandi di questo organo possono infatti provocare la rottura della biella.



LUBRIFICATE I FRENI

L'umidità ha sempre un effetto determinante sul funzionamento delle parti metalliche di un complesso e questo sa bene il ciclimotorista diligente che vuol sempre provvedere di persona alla revisione e alla lubrificazione di quelle parti, del suo mezzo di locomozione, che sono più soggette alle ingiurie della umidità e quindi della ruggine che, come è noto, difficilmente abbandona la più piccola parte del metallo intaccato.

Visto e considerato dunque che tutti sanno come ingrassare ciò che si vuol preservare dall'umidità, non ci soffermeremo a descrivere qualche particolare tecnico inerente questa operazione.

Ma sono sempre le cose più piccole che non si sa mai come eseguire e, in particolar modo, non si sa mai come trattare quelle piccole parti, del motore o simile, che invece hanno grande importanza per ogn buon funzionamento.

Intendiamo alludere, in questo caso, ai vari cavi che azionano il freno, la frizione e, a volte, anche il cambio di velocità.

Questi cavi si compongono generalmente di due parti di cui, una è rappresentata dal cavo d'acciaio vero e proprio che comanda l'organo interessato. e l'altra è costituita dalla guaina metallica, ricoperta in plastica, che protegge il cavo d'acciaio. L'umidità intacca facilmente la parte interna della guaina, così che la ruggine che si produce aumenta l'attrito nello scorrimento del cavo d'acciaio con la pericolosa possibilità di vederci rompere il cavo mentre lo usiamo. Per evitare le conseguenze letali che tale lacerazione potrebbe recare, bisogna lubrificare di frequente l'interno del filo in modo che incontri il minore attrito possibile. Ma come ottenere ciò, dato che in commercio non esistono ingrassatori atti allo scopo? Il sistema è semplice. Si toglie il filo dalla leva di comando, cosa questa assai facile; quindi si prende un vaso di vetro alla cui apertura si trovi un tappo di sughero che la chiuda ermeticamente. Nel tappo si praticherà un foro per il quale possa passare il cavo completo di guaina; se il foro risultasse troppo grande si veda di renderlo esatto avvolgendo al cavo qualche giro di nastro isolante o di carta, quindi si introduca il tutto entro il foro del tappo. Nel vasetto si porrà poi dell'olio ad una viscosità di circa 40 SAE quindi si metterà il tappo nel vaso e si capovolgerà. Data la posizione del vasetto, l'olio finirà per scorrere nell'interno della guaina e solo quando lo vedremo uscire dall'altra estremità del filo potremo avere la certezza che tutto il cavo è già lubrificato. Con tale operazione, oltre ad impedire che la ruggine intacchi il cavo dei freni e della frizione, si avrà il vantaggio di avere i comandi molto più scorrevoli e molto più pronti.

Come si può aumentare la velocità
in un motore a 4 tempi

(continuaz. dalla pag. precedente)

Nell'ultima motocicletta sulla quale abbiamo apportato le varie modifiche, un Gilera 150, abbiamo ottenuti i migliori risultati adottando uno spruzzatore n. 110 in luogo di quello, n. 95, che vi era precedentemente montato.

Una volta ultimate le modifiche che siamo venuti citando, sarà d'uopo usare benzina SUPER-CARBURANTE, poichè la normale benzina darebbe ora luogo a degli spiacevoli fenomeni di autoaccensione la cui conseguenza diretta è quella di far battere il motore, come si suol dire, in testa.

Chi ricorda quanto dicemmo in un articolo, apparso a pag. 555 del N. 12-54 sotto il titolo *« Cosa significa numero d'Ottano »*, comprenderà certo per quale motivo sia opportuno, per non dire necessario, usare, in un motore compresso, un carburante a grande numero di ottani allo scopo di ottenere il rendimento voluto.

E' ovvio inoltre, dopo quanto si è detto, che il consumo della benzina sarà superiore a quello normale e in conseguenza di ciò, il motore presenterà, oltre ad una maggiore velocità, una maggiore ripresa, caratterisiche queste che significano che, se il centauro non avrà una certa dose di buon senso, potrà finire all'ospedale con una certa frequenza.

Quindi, fatti i debiti scongiuri, sarà bene aggiungere alla spesa necessaria per le varie sostituzioni da operare nel motore, anche quella che comporta l'acquisto di un buon casco che forse è l'elemento più indispensabile.



Per chi comincia

LA Saldatura elettrica

Per chi voglia effettuare una saldatura, la cosa più necessaria è certo la saldatrice ma è ovvio che anche questa non basta se non si sappia usarla convenientemente. Per questa ragione, dopo aver presentata la costruzione di una saldatrice elettrica, vogliamo intrattenerci sul modo migliore di usare tale oggetto la cui presenza non può mancare in ogni laboratorio che si rispetti.

Siamo infatti convinti che conoscendo quei piccoli segreti che ogni buon saldatore conosce, ognuno di noi potrà diventare un ottimo conoscitore del mestiere.

Cosa di notevole importanza, per questo lavoro, è quello di avere, dapprincipio, un banco molto basso in modo che il pezzo da saldare venga a trovarsi in posizione comoda; cosa questa consigliabile, giacchè se il pezzo si trova in posizione disagevole, riesce più difficile ottenere delle saldature apprezzabili anche esteticamente. Per i primi esperimenti si agisca esclusivamente sul ferro dolce, più facile a saldarsi, e solo quando si abbia raggiunto una certa dimestichezza col lavoro potremo cimentarci nella saldatura dell'acciaio, della ghisa, ecc.

COME PRODURRE L'ARCO

Il principiante troverà forse qualche difficoltà nel far scoccare l'arco, poichè senza una certa pratica, è difficile sia innescare l'arco che mantenere lo elettrodo alla dovuta, seppur minimi, distanza dal pezzo da saldare.

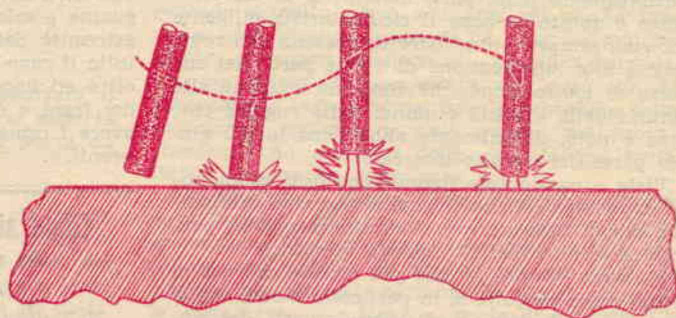


Fig. 2. - Per innescare l'arco elettrico, occorre fregare l'elettrodo sul metallo, come si fa per accendere un fiammifero. Innescato l'arco, si allontanerà l'elettrodo mantenendolo ad una distanza tale da riuscire ugualmente a fondere il metallo.

L'arco si innesca con gli stessi movimenti con cui si provoca l'accensione di un fiammifero; quindi fregando l'elettrodo sul ferro (fig. 2), si accenderà immediatamente l'arco provocando uno sprazzo luminoso ed uno scoppio improvviso. Ottenuta la accensione dell'arco, si sollevi leggermente l'elettrodo in modo che fra l'estremità di questo e il pezzo da saldare intercorra una distanza di 3 o 4 mm. Allontanando l'elettrodo dal pezzo da saldare, si proceda sempre lentamente e mai a scatti perchè ciò potrebbe estinguere l'arco. Teoricamente la distanza che deve passare fra l'elet-

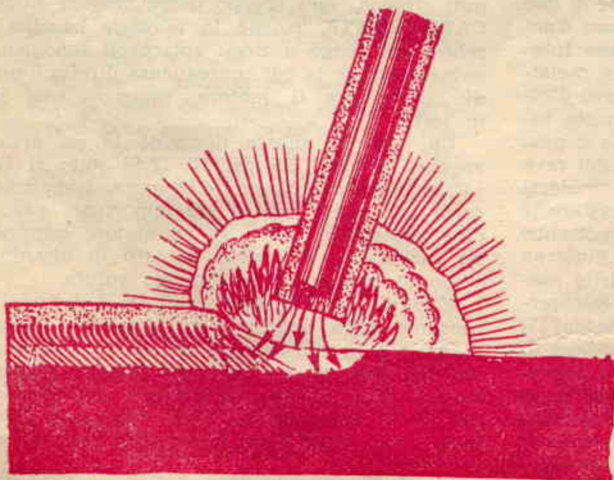


Fig. 1. - Ecco, in sintesi, come avviene la saldatura: l'arco fonde il metallo del pezzo da saldare producendo un cratere che il metallo dell'elettrodo riempirà cadendo e fondendosi, ad opera dell'arco, col metallo da saldare.

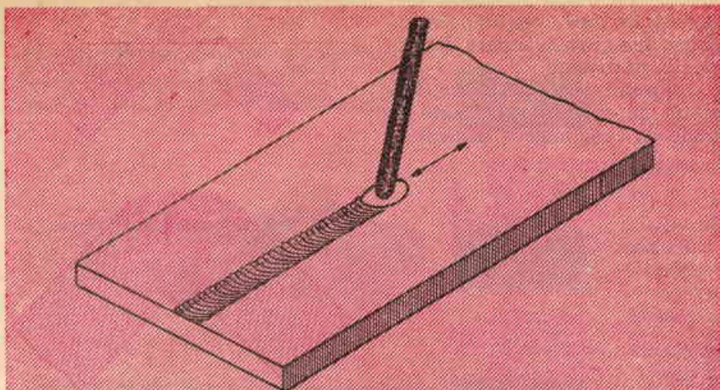


Fig. 3. - Per effettuare la saldatura, l' elettrodo deve essere condotto con un leggero movimento di andirivieni, mantenendo quella leggera inclinazione che si vede chiaramente fig. 1.

trodo e il pezzo da saldare, deve essere, all'incirca, uguale al diametro della verga; se si usa cioè un elettrodo di 3 mm., la distanza fra la sua estremità e il pezzo deve essere di 3 mm. In pratica però, si stabilirà la lunghezza dell'arco osservando come fonde il metallo nella saldatura e ascoltando il crepitio dell'arco stesso.

La corrente necessaria per ogni elettrodo, cioè l'amperaggio, oltre a potersi anch'esso stabilire con un poco d'esperienza, lo si potrà leggere sulla scatola dell'elettrodo.

SALDATURA

Dopo aver imparato ad innescare l'arco e a mantenerlo in funzione per un certo tempo su un pezzo di ferro, si può cominciare a saldare, a titolo di prova, alcuni pezzi di lamiera di un certo spessore.

Saldare non significa che far colare il metallo fuso dell'elettrodo sul pezzo da saldare dopo che il punto, in cui si deve effettuare la saldatura, è stato fuso dal calore dell'arco.

Per far sì che il metallo dell'elettrodo si depositi sul pezzo, occorre imprimere, all' elettrodo stesso, un leggero movimento di andirivieni come si indica nella fig. 3. Ecco come si potrebbe riassumere l'operazione schematica che il saldatore deve compiere. Si innesca l'arco poi, lentamente e uniformemente si allontana l'arco dal pezzo da saldare tenendolo leggermente inclinato in modo da poter controllare il punto di fusione del metallo e la larghezza della saldatura.

L' inclinazione dell' elettrodo ha anche lo scopo di impedire che le scorie ricoprano il metallo fuso. E' indispensabile, mentre la goccia del metallo fuso dall'elettrodo si stacca, avvicinare l'elettrodo al pezzo da saldare in modo che la distanza fra l'elettrodo e il pezzo rimanga sempre costante.

Dopo aver provato di saldare, per una ventina di cm., un pezzo di metallo, lasciate che si raffreddi e con un martello togliete, dalla parte superiore della saldatura, le scorie che la ricoprono in modo da poter controllare accuratamente la saldatura effettuata.

Confrontate poi il lavoro che avete terminato con quello illustrato a fig. 5, e da quel paragone saprete se durante il lavoro avete usato una corrente troppo forte e se avete proceduto troppo velocemente nel lavoro.

Provate quindi a variare la velocità della mano o l'amperaggio della saldatrice fino a che non avrete raggiunta la maggior somiglianza possibile fra la saldatura che avete eseguito con le vostre mani e quella che vi presentiamo nella fig. 5 A.

E' una buona esperienza, per il principiante, provare deliberatamente quali sono gli effetti di una corrente troppo alta o troppo bassa, oppure quelli che sono dovuti alle diverse velocità con cui si potrebbe eseguire una saldatura; questo potrà servirgli per riconoscere, nell'anomalia di una saldatura, la causa cui questo errore è dovuto.

Forse, in barba a tutte le più magniloquenti teorie, questo è il sistema migliore per imparare a saldare.

Molte volte si presenta la necessità di effettuare saldature leggermente più larghe di quanto l'elettrodo possa fornire praticando lo spostamento di cui a fig. 3. In tali casi, si imprime all'elettrodo un terzo movimento come quello indicato in fig. 4 e consistente nello spostare lateralmente l'elettrodo, in un movimento a zig zag in modo da ottenere una saldatura molto più larga.

SALDATURA DI LASTRE E PROFILATI

Soltanto dopo aver preso una certa dimestichezza nell'uso dell'arco e nell'esecuzione di saldature con una giusta corrente e con una velocità normale, si

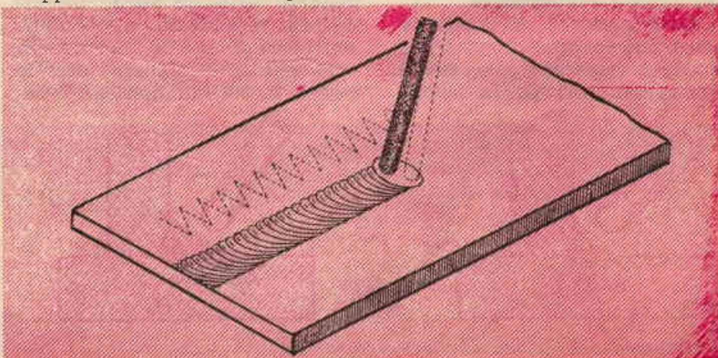


Fig. 4. - Oltre all'andirivieni, quando si richiede una saldatura molto larga, si imprimerà all'elettrodo anche un movimento a zig-zag.

teriale che non usando una saldatrice da 150 o più amper.

Benchè il pezzo da saldare possa essere sistemato in qualsiasi posizione, è bene che il principiante prenda buona pratica nella saldatura in piano e soltanto quando avrà preso una certa dimestichezza col lavoro, potrà cimentarsi nelle saldature poste su piani inclinati o verticali.

In fig. 6 abbiamo riprodotto i vari tipi di saldatura che il dilettante dovrà preferire perchè più facili a realizzarsi.

Nelle giunture di quelle lamiere per le quali si richiedono varie saldature sovrapposte, ci si avventurerà poi in seguito.

In fig. 7 è illustrato il modo da seguire per congiungere assieme due grosse lamiere debitamente smussate.

In questi casi, si effettua dapprima la saldatura normale in modo da congiungere assieme le due lamiere, quindi, con un martello, si toglieranno le scorie prodotte dalla saldatura. Poscia, con un elettrodo di maggior diametro e con una maggior corrente, effettueremo una seconda saldatura con la quale, oltre a penetrare nel metallo, dovremo fondere in parte anche la saldatura precedente. Al termine dell'operazione, si procederà nuovamente a togliere tutte le scorie la cui eliminazione è indispensabile prima di procedere ad una nuova passata. Come si vede nel disegno, una terza saldatura infatti dovrà fondere il metallo e una parte delle due precedenti saldature. Dopo questa, occorre ancora una passata per disporre sulla superfice una certa quantità di metallo che sormonti quella delle due lamiere in modo che, molando o limando la parte eccedente di saldatura, si ottenga una perfetta omogeneità nella super-

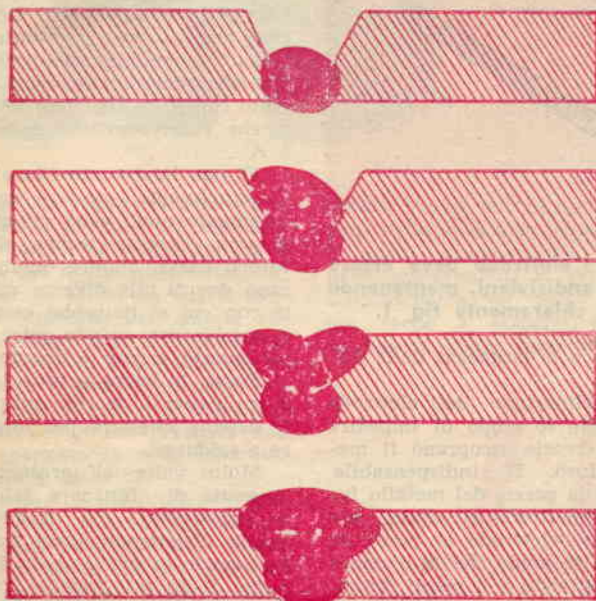


Fig. 7. - Per congiungere lamiere di un certo spessore, bisogna smussarne i lati in modo da entrare bene nella lamiera col calore dell'arco, quindi si effettueranno due o tre passaggi in modo da riempire bene lo spazio vuoto lasciato dalla smussatura.

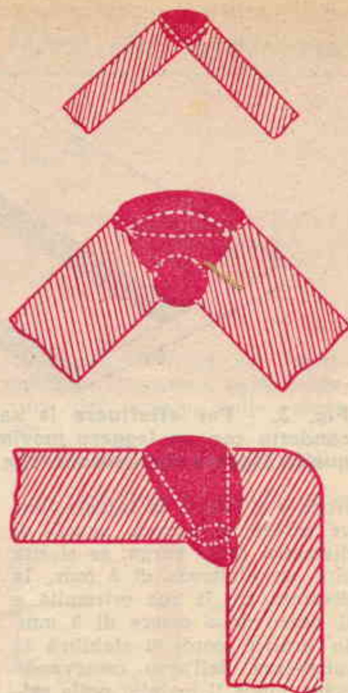


Fig. 8. - Per saldare lamiere sottili è sufficente un solo passaggio, mentre in quelle di maggiore spessore, oltre alla smussatura, si richiedono due o più passaggi.

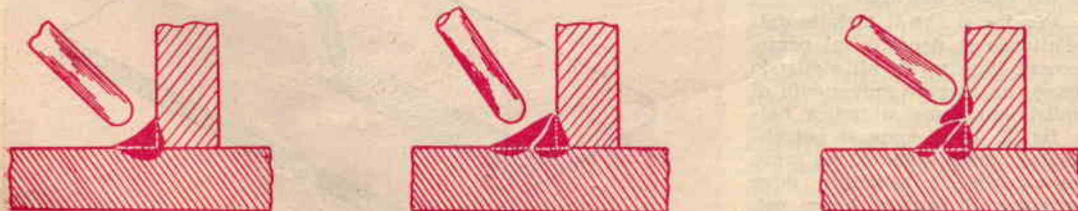
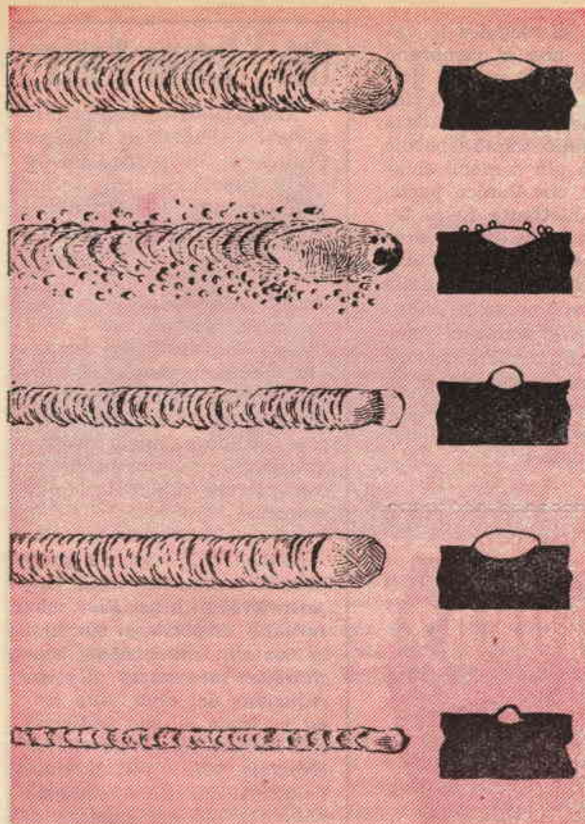


Fig. 9 - Una delle saldature più difficili da eseguire è rappresentata da questa illustrazione nella quale abbiamo cercato di porre nella maggior evidenza possibile i vari strati di saldatura e quella posizione che conferirà maggior resistenza alla saldatura.



A) - *Corrente di saldatura e velocità di spostamento della verga, normali:* La larghezza della saldatura e le increspature della superfice sono uniformi. La penetrazione è opportunamente profonda e ben definita; l'arco ha un sibilo di scarica più un suono crepitante.

B) - *Corrente alta, velocità di spostamento della verga normale:* Saldatura larga ed allungata con superfice rugosa. Considerevoli spruzzi e filetti lungo le estremità. Il cratere è profondo e lungo; l'arco ha un uosno esplosivo piuttosto regolare.

C) - *Corrente bassa, spostamento della verga normale:* Saldatura stretta e molto alta. La verga brucia lentamente. Penetrazione o fusione non molto profonda o ben definita. Lo arco ha un suono poco crepitante con scariche irregolari.

D) - *Corrente normale, spostamento della verga troppo lento:* La saldatura è eccessivamente larga con sovrapposizioni lungo le estremità. La base metallica e la saldatura si riscaldano su di una superfice considerevole che spesso forma un cratere perforante il metallo da saldare.

E) - *Corrente normale, spostamento della verga troppo veloce:* Saldatura stretta con superfice molto rugosa. Estremità della goccia, filettate. Le dimensioni della goccia dipendono dal rapporto fra la velocità della verga e l'ammontare della corrente usata. Suono dell'arco, normale.

Fig. 5 - Nei cinque esempi che riportiamo si possono riassumere i diversi aspetti che può presentare la saldatura.

potrà iniziare a congiungere lamiere e profilati.

Per saldare la lamiera (si provi dapprincipio con una di un certo spessore) bisogna imbastire fra di loro i due pezzi con alcuni punti saldati, posti ad una distanza di circa 10 cm. l'uno dall'altro; quindi si effettua la saldatura normale facendo attenzione a non perforare la lamiera; se questo disgraziatamente avvenisse, vorrà dire che stiamo saldando con una corrente troppo elevata e che occorre quindi abbassarla.

Quando la lamiera è molto grossa, è consigliabile smussare i lati che si vogliono congiungere alla perfezione. Quando si abbia una saldatrice di potenza considerevole, piuttosto che smussare, si può anche lasciare un piccolo spazio fra le due lamiere che verranno poi congiunte da uno strato di materiale di apporto. A questo sistema però è quasi sempre preferibile la smussatura che permette di ottenere un migliore lavoro e una saldatura più efficace. L'angolo che dovrà avere tale smussatura lo si farà in base alla potenza, in amper, della saldatrice stessa; questo significa che usando una saldatrice con un massimo di 50-60 amper, si dovrà asportare, smussando, una parte minore di ma_



Fig. 6 - Per acquistare una certa pratica, il dilettante dovrà provare ad eseguire le saldature più facili, di cui riportiamo qualche esempio.

fice senza sentire le tracce della saldatura.

In fig. 8 appare invece il modo di procedere quando si debbano congiungere a squadro due pezzi di metallo; una o più passate saranno necessarie a seconda dello spessore delle lamiere e del tipo di giunta che si vuol effettuare.

Quando invece si deve saldare una lamiera sul piano di un'altra, bisogna seguire il procedimento illustrato a fig. 9; si intende che la saldatura, che nella figura è visibile da una parte sola, andrà eseguita da ambo le parti della lamiera.

Altre delucidazioni riguardanti il modo di eseguire le varie saldature, non ci sembrano necessarie, poichè siamo dell'avviso che sia molto più facile impararle dalla esperienza diretta che dalle scialbe parole di un articolo più o meno chiaro. Ripetiamo che l'unico particolare cui il dilettante dovrà fare attenzione, nelle prime prove, è rappresentato dalla potenza della corrente usata e dalla velocità di scorrimento impressa all'elettrodo; allo scopo ci sembra utile sottolineare l'importanza dei disegni presentati nella fig. 5 che sarà bene rimangano ben chiare nella mente dell'apprendista saldatore.

Club "Sistema Pratico"

Siamo lieti di annunziare a tutti i lettori di Sistema Pratico *e, in particolare, a quelli napoletani, che a Napoli appunto è stato costituito, da circa un mese, il Club dei lettori della nostra rivista con sede presso il Sig. Elio Abatino - Via Torrione S. Martino, 43 - Tel. 78782 - Napoli. I soci fondatori, invitano tutti i lettori napoletani a dare la loro adesione in modo da poter meglio svolgere quell'interessantissimo programma di cui, con piacere, abbiamo avuto sentore.*

* * *

Anche a Torino c'è qualcosa di nuovo; ci scrive infatti il Sig. Lino Riva che sarebbe disposto a mettersi in contatto con qualche concittadino interessato alla costituzione del club. Allo scopo ci invia il suo indirizzo e il numero telefonico: Corso Grosseto, 117 - Tel. 292915 - Toino. Al Sig. Riva rendiamo noto che già nel numero di marzo apparve l'indirizzo di un suo concittadino che s'interessava alla cosa e che pensiamo sarà lieto di mettersi in contatto con lui; ripetiamo quindi l'indirizzo di questo secondo torinese: Sig. Nicolino Agagliati - Via Carrera, 40 - Torino. Viste queste intenzioni, speriamo dunque di salutare presto la nascita di un Club anche a Torino.

* * *

Sempre in tema di contatti fra i lettori, veniamo ad esaudire il desiderio del Cap. Carlo Felloni - Laboratorio caricamento proiettili - Noceto (Parma), il quale vorrebbe mettersi in contatto con qualche lettore residente a Ferrara. Se c'è dunque uno o più lettori di Ferrara che vogliano mettersi in corrispondenza col Cap. Felloni, non avrà che da scrivere all'indirizzo, riportato sopra, per dare inizio ad uno scambio di idee che porterà certo i suoi frutti ad ognuno degli interessati.

Anche in Italia I pneumatici senza camera d'aria



Fig. 1 - Ecco una prova convincente dell'imperforabilità dei pneumatici senza camera d'aria: una macchina lanciata a grande velocità viene fatta passare su di un trampolino da cui cade su di una strada cosparsa di cocci di vetro senza riportare danni apprezzabili. — La piccola foto a destra mostra in quali condizioni il pneumatico è costretto a girare sulle punte taglienti del vetro.

Il problema della realizzazione di pneumatici imperforabili si può dire che è vecchio quanto l'automobile, o, per lo meno, è divenuto di attualità quando alle gomme piene, che col loro peso notevole e l'attrito non indifferente rallentavano la marcia dei mezzi di locomozione, si sostituirono le più leggere e scorrevoli gomme a camera d'aria, con tutti i benefici che ne potevano derivare alla velocità e alla comodità degli automezzi. In un primo tempo però, il problema non si presentava sotto un aspetto urgentissimo, in quanto, se pure era increscioso il rimanere bloccati da una gomma, a terra, questo incidente non presentava una pericolosità tale da impensierire gli automobilisti, data la velocità ridotta raggiunta dai primi automezzi.

Ma col progressivo aumento di velocità delle automobili e dei mezzi di trasporto e con l'intensificarsi del traffico stradale il problema assumeva un'importanza vitale per l'incolumità delle persone, dato l'inevitabile sbandamento a cui è soggetto un automezzo all'improvviso afflosciarsi di una gomma.

Il primo paese in cui il problema fu affrontato dalle Ditte costruttrici di pneumatici furono gli USA, e la ricerca di una soluzione fu intensificata durante la guerra, quando si presentava la necessità di fornire agli automezzi da guerra gomme tali, da permettere loro di passare su strade irte di chiodi e punte acuminate, senza che la camera d'aria rischiasse di venire bucata.

Come primo espediente s'introdussero nelle camere d'aria dei liquidi autostagnanti. Questi però presentavano un inconveniente non indifferente, in quanto, dopo essere rimasti un po' di tempo entro la camera d'aria, si essicavano, perdendo le loro proprietà rimarginanti.

Il primo tentativo di un certo valore fu quello della ditta GOOD-YEAR, una nota casa costruttrice di gomme dell'Ohio, che ideò un pneumatico a doppia camera d'aria.

Esso era sistemato in modo, che nella parte alta del pneumatico, fra le due camere d'aria, intercorreva un certo spazio pieno d'aria; è evidente, che qualora un chiodo, attraversando il copertone, fosse giunto a perforare la camera d'aria esterna, l'afflosciamento del pneumatico sarebbe stato limitato dalla seconda camera d'aria, che aveva molte probabilità di rimanere immune da forature. Questo accorgimento, riducendo notevolmente l'afflosciamento del pneumatico, salvaguardava l'incolumità dei viaggiatori, che, di solito, viene messa a repentaglio dagli sbandamenti improvvisi degli automezzi colpiti da incidenti di questo genere.

Tuttavia, il problema era ancora lontano da una risoluzione definitiva, poichè questo espediente non incontrò le incondizionate simpatie degli automobilisti, sia per l'alto prezzo del pneumatico, che per gli inconvenienti di diverso genere che esso presentava.

Fu soltanto più tardi, che la stessa Ditta riuscì a trovare una soluzione, che ha tutte le apparenze di essere definitiva, in quanto negli USA è stata adottata da oltre 10 milioni di automobilisti; e questo numero è in costante aumento. Essa, infatti ideò una copertura a tenuta stagna, in cui è abolita completamente la camera d'aria.

Questo sistema fu poi preso in esame anche dalle ditte consorelle di altre nazioni; in Italia, il problema è stato affrontato dalla Soc. PIRELLI.

che ha lanciato un nuovo pneumatico « senza camera d'aria », costruito con materiali e secondo criteri speciali, molto diversi da quelli adottati per le coperture comuni.

La fig. 2 presenta una sezione del pneumatico, in cui è visibile la disposizione dei vari strati che lo compongono; esso è costituito da una normale carcassa di RAYON (a volte di NAILON), l'interno della quale viene reso impermeabile per evitare la fuoruscita dell'aria dai pori, che eventualmente venissero a formarsi nella copertura. A contatto con lo strato impermeabile, e sotto il battistrada, si trova uno strato di materiale autostagnante, che ripara immediatamente ogni eventuale foratura. La superficie del pneumatico è rivestita di rigature circonferenziali esterne, che ne assicurano una perfetta tenuta contro il bordo del cerchione metallico.

Il cerchio su cui montare i pneumatici di questo tipo dev'essere costruito appositamente, poichè su di esso va applicata la valvola per comprimere l'aria nel pneumatico; tale applicazione dev'essere a perfetta tenuta, per evitare che, da eventuali fessure della giunta, possa fuoruscire l'aria.

VANTAGGI E SVANTAGGI DELLA COPERTURA SENZA CAMERA D'ARIA

I vantaggi presentati da questo pneumatico sono moltissimi: infatti, l'inperforabilità risulta pressocchè completa, per il fatto che, se un chiodo penetra nella copertura, il materiale autostagnante aderisce immediatamente al chiodo stesso, precludendo ogni possibilità di fuoruscita all'aria. Quando poi si estrae il chiodo, il materiale autostagnante, per le sue particolari caratteristiche di elasticità e adesività, occlude perfettamente e permanentemente il foro lasciato dal chiodo. Perchè la chiusura del foro sia immediata, è bene togliere il chiodo quando il pneumatico è ancora caldo, poiché, in queste condizioni, l'azione rimarginante del materiale autostagnante è molto più rapida.

Le prove più recenti hanno dimostrato come i pneumatici di questo tipo abbiano una tenuta perfetta anche se perforati dal 20 chiodi contemporaneamente.

Altro vantaggio è dato dal maggiore raffreddamento del pneumatico durante la corsa, in quanto l'aria è compressa direttamente a contatto del cerchione metallico della ruota.

Purtroppo però, anche questo espediente presenta qualche svantaggio, peraltro largamente ricompensato dai vantaggi suddetti. Gli inconvenienti fondamentali sono: possibilità di afflosciamento della gomma, qualora il pneumatico venga perforato da un chiodo lateralmente; maggiore difficoltà di montaggio del pneumatico sui cerchioni, nonchè maggiore difficoltà di gonfiaggio del pneumatico, quando questo è completamente afflosciato.

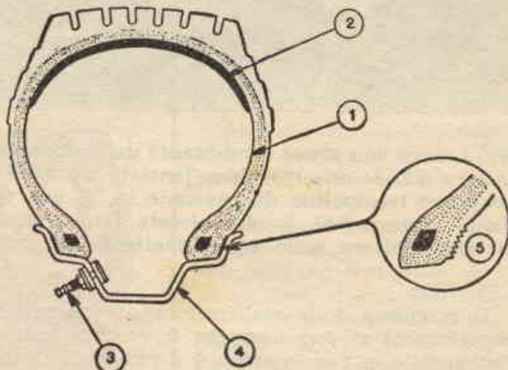


Fig. 2 - Sezione di un pneumatico senza camera d'aria: Part. 1 - Strato impermeabile - Part. 2 - Strato di materiale autostagnante, applicato sotto il battistrada - Part. 3 - Valvola di gonfiaggio - Part. 4 - Bordo del cerchione metallico - Part. 5 - Rigature circonferenziali per assicurare la tenuta contro il bordo del cerchione.

Per lo sviluppo delle negative
usiamo le apposite vaschette in plastica

Ogni fotografo è geloso delle immagini colte durante le sue escursioni come di qualcosa di sacro e di inviolabile, che rischi di essere profanato se toccato da un estraneo. E questa morbosa esclusività è propria di tutti i fotografi, siano essi professionisti consumati o dilettanti alle prime armi.



Fig. 1. — Questa operazione, nella quale la pellicola viene avvolta nel tamburo della vasca, deve essere effettuata al buio.

E' ovvio quindi, che ognuno di essi voglia mantenere sacro e inviolabile il segreto della propria arte, provvedendo da sè alle operazioni concernenti lo sviluppo e il fissaggio di quei negativi, che custodiscono gelosamente e impenetrabilmente le testimonianze della loro fatica e delle loro capacità artistiche.

Attualmente, si usano quasi esclusivamente negativi su pellicole, delle quali, le più usate sono quelle di 35 mm. a 36 immagini (lunghezza m. 1,60); oppure, le 6x9 a 8 o 12 immagini (lunghezza cm. 80).

Le operazioni di sviluppo, fissaggio e lavaggio sono, oggi, facilitate dall'esistenza in commercio di apposite vaschette in materia plastica; queste vaschette sono di due tipi a seconda della loro conformazione: le une sono costruite in modo che vi si può introdurre la pellicola anche stando alla luce (per cui non è necessaria la camera oscura); le altre, in realtà molto più semplici e meno costose, rendono necessario l'uso della camera oscura durante il caricamento della pellicola. Anche in questo caso però, dopo che la pellicola è stata introdotta nella vasca, non è necessario restare all'oscuro; anzi, l'operazione può essere continuata e ultimata in piena luce.

Tutte le vasche sono costruite in modo che il rullo di pellicola viene avvolto a spirale su di una specie di tamburo, mentre le varie spire sono tenute separate l'una dall'altra in due modi diversi: nel primo, la pellicola è accompagnata per tutta la sua lunghezza da una striscia di celluloide di altezza uguale, provvista, lungo i due orli, di una serie di rilievi semisferici, disposti in modo da mantenere una distanza costante tra le varie spire della pellicola; in questo modo, il bagno di sviluppo potrà scorrere agevolmente su tutta la superficie sensibile.



Fig. 2. — Chiusa bene la vasca, in modo che non vi entri luce, attraverso il foro sistemato sul coperchio verseremo, nell'interno, il bagno di sviluppo.



Fig. 3. — Affinchè il liquido possa agire su tutta la pellicola, agiteremo la vaschetta per una decina di minuti.

L'altro sistema richiede che le due faccie piane del tamburo portino, all'interno, una scanalatura a spirale, nella quale s'introduce la pellicola, che viene così guidata, entro le successive spire, fino al centro (asse del tamburo). Anche in questo caso, le scanalature di guida mantengono le spire della pellicola regolarmente distanziate, per assicurare l'azione del liquido su tutta la superficie sensibile. Tanto l'uno che l'altro di questi sistemi sono semplici e facili a mettersi in pratica.

Ad ogni modo, sarà bene che



Fig. 4. — Dopo che il bagno di sviluppo avrà compiuto la sua azione, toglieremo dalla vasca il liquido, versandolo di nuovo nella bottiglia.



Fig. 5. — Nella vaschetta verseremo ora dell'acqua, in modo da lavare abbondantemente la pellicola.

il principiante si eserciti con una pellicola vecchia, eventualmente già sviluppata, onde acquistare scioltezza e sicurezza necessarie per eseguire la carica del tamburo al buio, o ad una luce estremamente ridotta. Infatti, le pellicole PANCROMATICHE, siano esse rapide o lente, devono essere caricate in luogo completamente BUIO o, al massimo, illuminato da una luce VERDE CUPO che, pur fornendo una visibilità pressocchè nulla, può tuttavia provocare velature sulla pellicola.

Soltanto le pellicole ORTOCROMATICHE possono essere caricate sotto una luce ROSSA molto scura, che, d'altronde, rischiara ben poco l'ambiente.

Dopo un breve esercizio, queste operazioni si eseguiranno bene e facilmente anche al buio della camera oscura, o, per chi non possiede questa, al buio della notte.

Una volta che la pellicola sia stata introdotta completamente nella vasca, e questa sia stata chiusa col suo coperchio, non vi è più ragione di rimanere a lavorare in un luogo buio; infatti, si può versare il bagno di sviluppo attraverso l'apertura superiore della vasca, si agiti immediatamente il liquido o, meglio, la pellicola, ruotando e scuotendo energicamente il tamburo su cui essa è arrotolata.

Il tamburo, disposto con l'asse in posizione verticale, è completamente immerso nel liquido, per cui, per rendere omogenea l'azione del bagno, è sufficiente muovere il tamburo tre o quattro volte durante tutta la durata dello sviluppo.

Esistono tipi di vasche in cui si può versare poco liquido, per cui, il tamburo, che viene disposto orizzontalmente, è immerso soltanto per metà in esso. In questo caso, per avere un'azione omogenea del bagno è necessario mantenere l'asse del tamburo in rotazione costante; d'altra parte, l'agitazione continua comporta una riduzione del tempo necessario per lo sviluppo di circa il 20%.

La temperatura del bagno di sviluppo ha un'importanza enorme per la qualità dei risultati; essa deve mantenersi sui 18-20 gradi. In alcuni mesi dell'anno (per noi, primavera e autunno) non è difficile mantenere il bagno costantemente a questa temperatura, come pure non è difficile in inverno se l'ambiente dove si lavora è regolarmente riscaldato; ma in estate, quando la temperatura è molto alta, la cosa diventa più difficile. Infatti, è necessario, o, aspettare la notte, quando la temperatura si sia notevolmente abbassata, oppure, tenere la vasca in acqua corrente, regolandola in modo, che la temperatura si mantenga costantemente sul valore sopraindicato.

La durata di sviluppo di una pellicola dipende dalle sue caratteristiche di morbidezza; di qui, la ragione della diversa durata del tempo di sviluppo per ogni pellicola. Trascorso il tempo necessario per lo sviluppo della pellicola a temperatura regolare, libereremo la vaschetta, il più rapidamente possibile, dal bagno di sviluppo; all'uopo è conveniente munire di imbuto, la bottiglia destinata a conte-



Fig. 6. — Tolta l'acqua senza aprire la vasca, verseremo in quest'ultima il bagno di fissaggio.



Fig. 7. — Il bagno di fissaggio rimarrà nella vasca per una decina di minuti dopo di che lo toglieremo.



Fig. 8. - Laveremo ancora abbondantemente la pellicola in modo da eliminare ogni impurità.



Fig. 9. — Quando la pellicola sarà ben pulita, potremo aprire la vaschetta e toglierne la pellicola.

nerlo, in modo da poterlo versare in fretta.

Tolto il bagno, si versi dell'acqua entro la vasca, per risciacquare la pellicola ed eliminare i residui del bagno di sviluppo rimasti nella vasca e sulla pellicola. L'acqua usata per questa operazione dev'essere all'incirca alla stessa temperatura del bagno di sviluppo; bisogna quindi fare molta attenzione, specialmente in estate, ai frequenti sbalzi di temperatura a cui è soggetta l'acqua del rubinetto, poichè, detti sbalzi potrebbero irrimediabilmente danneggiare lo strato di gelatina che porta l'immagine.

Affinchè l'acqua destinata a risciacquare la vasca possa diluire nel modo migliore tutti i residui del bagno di sviluppo, agiteremo energicamente il tamburo, indi, verseremo via l'acqua sporca per riempire la vaschetta col bagno di fissaggio.

Anche questo bagno deve trovarsi ad una temperatura media di 18-20 gradi e, per agire uniformemente sulla pellicola, dev'essere agitato ruotando il tamburo. La durata del bagno di fissaggio è di circa 10 minuti, dopo di chè lo toglieremo dalla vasca; a questa verrà tolto il coperchio e la si porterà in un lavandino, dove da un rubinetto, si farà cadere l'acqua nel centro della vasca. Si inizia **così il lavaggio** della pellicola, la cui durata dovrà essere di almeno 20 minuti.

Ripetiamo, che il bagno di sviluppo dev'essere il più appropriato al tipo di pellicola usato, mentre va scelto in relazione ai risultati che si vogliono ottenere.

Consigliamo i dilettanti di tenere esatto conto della temperatura di ogni bagno ,poichè, sulla scorta dei risultati ottenuti, potranno regolarsi in avvenire; a questo proposito, facciamo notare che, aumentando la durata dello sviluppo porta ad ottenere un negativo leggero, grigio e morbido.

E' preferibile, quindi, limitare la durata di sviluppo dei negativi sottoesposti al tempo esatto; in questo modo, si otterranno negativi piuttosto leggeri, ma che si possono stampare e ingrandire più facilmente di quelli sviluppati troppo a lungo.

Terminato il lavaggio, si estrae dalla vaschetta il tamburo su cui è arrotolata la pellicola, e questa viene sfilata dal tamburo stesso appesa a una funicella per mezzo di una pinza che ne ferma un'estremità; all'altra estremità libera si attaccherà un'altra pinza, che servirà a tenere ben tesa la pellicola.

Per avere un essicamento più rapido e regolare, si passi sulle superfici della pellicola una spugna di gomma pulitissima e leggermente bagnata, che assorbirà l'eccesso di acqua La pellicola dev'essere appesa ad asciugare in un locale dove non vi sia possibilità di sollevare polvere, che andrebbe ad attaccarsi sullo strato di gelatina della pellicola.

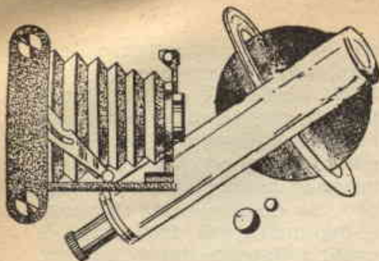
Non è conveniente verificare ed osservare la pellicola prima che essa sia perfettamente asciutta; infatti, la gelatina turgida di acqua è molto delicata, può essere facilmente rigata o comunque rovinata, se viene toccata con le dita, o urtata con qualche oggetto.



Fig. 10. — Si toglierà la pellicola dal tamburo prendendola per i bordi e mai in mezzo per non rovinarla.



Fig. 11. — Con una spugna si toglierà l'acqua che ancora rimane sulla pellicola facendo attenzione a non graffiarla

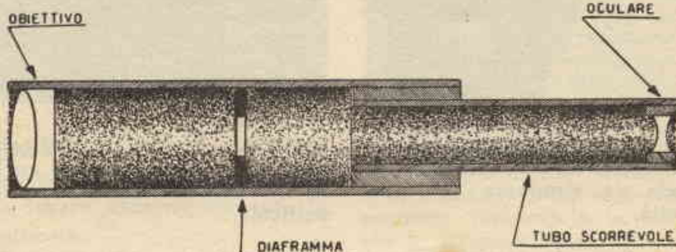


TELESCOPIO TERRESTRE

I nostri lettori ricorderanno certamente l'articolo apparso sul N. 2-55 in cui presentavamo la costruzione pratica di un telescopio astronomico, riservandoci di parlare in seguito delle eventuali modifiche da apportarvi per avere l'immagine diritta, e poterlo quindi usare anche per osservazioni terrestri. Ci siamo affrettati a mantenere la nostra promessa, per l'interesse mostrato da molti lettori, che, avendo costruito il telescopio astronomico, ci hanno inviato attestati di lode per la nostra iniziativa, e, entusiasti per l'ottimo funzionamento, ci hanno dimostrato il desiderio di avere le indicazioni per trasformare il telescopio da astronomico in terrestre.

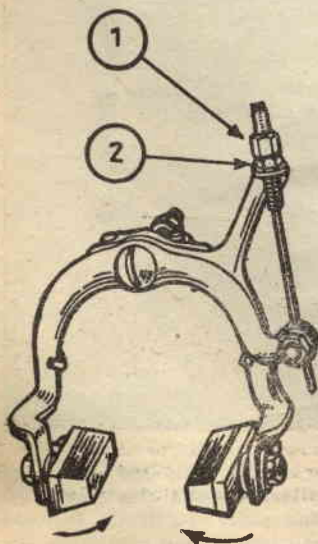
Eccoci pronti, quindi, ad accontentare questi appassionati della contemplazione, per metterli in grado di mirare estasiati i paesaggi più lontani.

I sistemi per trasformare un telescopio astronomico in uno terrestre sono diversi; tuttavia, la soluzione più semplice e meno costosa è quella di sostituire l'obiettivo con uno composto da una sola lente BICONCAVA. Controllando lo schema del telescopio astronomico, noteremo, infatti, che in esso l'oculare era formato da due lenti pianoconvesse, che capovolgevano l'immagine, mentre l'oculare biconcavo la raddrizza.



Il prezzo di questa lente è addirittura irrisoria: infatti, la Ditta « Croce » ci ha comunicato di essere in grado di fornire tale lente ai lettori di *Sistema Pratico* al prezzo di L. 200. Una volta installato l'oculare Biconcavo, rimarrà il problema della messa a fuoco dell'immagine, problema, che si risolverà spostando avanti o indietro il tubo scorrevole, fino ad ottenere una visione chiarissima dell'immagine.

PER REGISTRARE I FRENI A FILO



I freni hanno un'importanza fondamentale per l'incolumità di coloro che sono soliti viaggiare sul cavallo d'acciaio; infatti, se non sono ben registrati, il ciclista corre continuamente il rischio di compiere capitomboli plateali, con conseguenze imprevedibili.

E' bene quindi che ogni ciclista sappia registrare da solo i freni della propria bicicletta, che potrebbero, per un motivo imprevisto, allentarsi al punto da rendere impossibile una brusca frenata.

Del resto è molto facile registrare i freni, specie quelli a filo; basta, infatti, allentare il controdado (particolare 2) e avvitare il particolare 1, che costringerà il filo a tendersi. Quando il filo sarà teso a sufficienza, si bloccherà di nuovo il controdado, che fermerà il filo nella posizione voluta.

Qualora non fosse possibile in questo modo una registrazione sufficiente, si può tendere ulteriormente il filo, agendo con procedimento analogo, sull'attacco del filo alla leva del freno che si trova sul manubrio.

AMPHIBIUS

idrovolante telecomandato



Col ritorno della buona stagione torna imperiosamente alla ribalta l'attività modellistica, dopo il letargo, almeno parziale, dei mesi invernali; è, infatti, in questa stagione primaverile, che gli appassionati di questa nobile arte possono dare libero sfogo alla loro fantasia creativa, e vedere le loro creazioni librate sullo sfondo di un cielo terso, che trasfigura quei piccoli modelli, tanto da farli apparire allo sguardo estasiato del costruttore veri e propri aerei.

I modellisti più previdenti pensano già alla costruzione di modelli per le vacanze estive, con cui divertirsi al mare o in montagna, oppure in campagna, e, per questo, sono all'affannosa ricerca di modelli nuovi e originali da realizzare.

Anche « Sistema Pratico » non poteva mancare all'appuntamento coi suoi affezionati lettori, per cui, ci siamo sforzati di trovare un modello, che, per le sue caratteristiche, si presenta interessantissimo e dotato di grande praticità, in quanto si presta ad usi diversi e in ambienti diversi.

Infatti, l'idrovolante telecomandato « AMPHIBIUS » che stiamo per presentarvi, oltre ad essere una novità assoluta in campo modellistico, ha il pregio di poter essere usato sia al mare che ai laghi, anche da coloro che non hanno grande simpatia per l'acqua, in quanto può essere comandato stando su di una barca o a riva; senza contare, poi che si trova perfettamente a suo agio anche sui prati, per cui potrà soddisfare anche coloro che di acqua non vogliono assolutamente sentirne parlare.

D'altra parte, difficoltà per la realizzazione non ne esistono, il costo del materiale è alla portata di tutte le tasche; la sola eccezione, a questo riguardo, si potrebbe considerare il motore, che ha un prezzo non indifferente, ma non certamente eccessivo in relazione al costo attuale di tutti i generi, per cui, si presenta come una difficoltà non insuperabile.

Per le sue linee armoniose, l'AMPHIBIUS ha buone doti di velocità e maneggevolezza, per cui si presta ottimamente ad essere telecomandato.

Crediamo di non peccare di presunzione affermando, che anche un principiante in fatto di modellismo, purchè dotato di buona volontà, potrà, seguendoci, realizzare il nostro modello, e avere la soddisfazione di pilotarselo personalmente.

Dopo avere studiato il disegno fino nei minimi particolari, e averlo portato a grandezza naturale, moltiplicando tutte le misure per 4,4, si inizierà la costruzione partendo dall'ala.

ALA

Per risparmiare tempo ed evitare di commettere errori, procederemo alla realizzazione con un certo ordine; consigliamo perciò, prima di passare alla costruzione dell'ala, di preparare i vari pezzi che la compongono, ritagliandoli secondo le indicazioni dello schema. Innanzi tutto, si appronteranno le centine, ricavandole da tavolette di balsa dello spessore di 3-4 mm., in quelle destinate all'ala sinistra, avremo cura di praticare una serie di fori, entro i quali possa scorrere agevolmente il cavetto di guida.

I longheroni, che insieme alle centine formeranno lo scheletro di sostegno dell'ala, si ricaveranno di balsa di mm. 3; su di un robusto longherone che attraversa la fusoliera si fisserà la squadretta di comando in ottone di mm. 2.

I galleggianti, ricavati da ritagli di balsa, dovranno essere internamente pieni, sarà bene incastrarvi, fermandolo con chiodini o altro un lamierino di ottone, che servirà a fissare il galleggiante all'estremità dell'ala; come è chiaramente visibile nella fotografia di testa, i galleggianti dovranno avere forma di siluri, mentre il disegno, in cui il velivolo è visto di fianco, ci fa chiaramente capire che il galleggiante va montato inclinato rispetto alla linea delle ali.

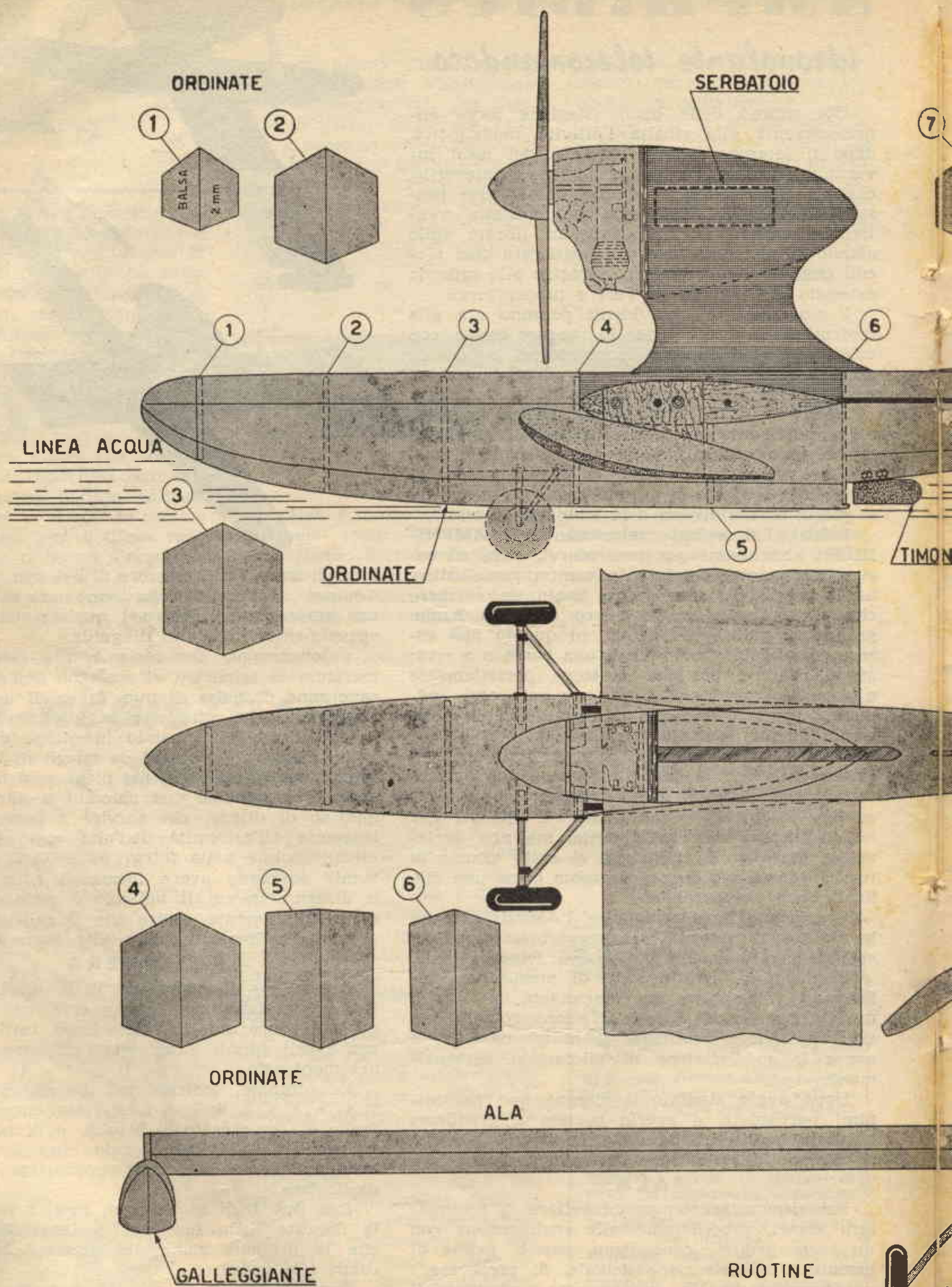
FUSOLIERA

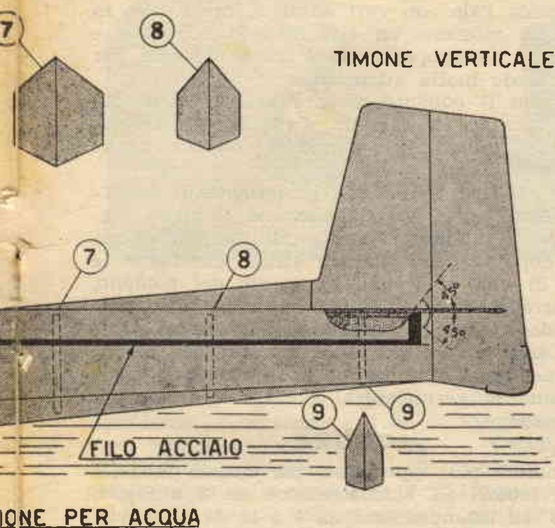
Anche per il montaggio della fusoliera vale il discorso fatto per l'ala, e cioè, che è consigliabile prepararne in precedenza tutti i pezzi, per averli pronti e a portata di mano all'atto del montaggio.

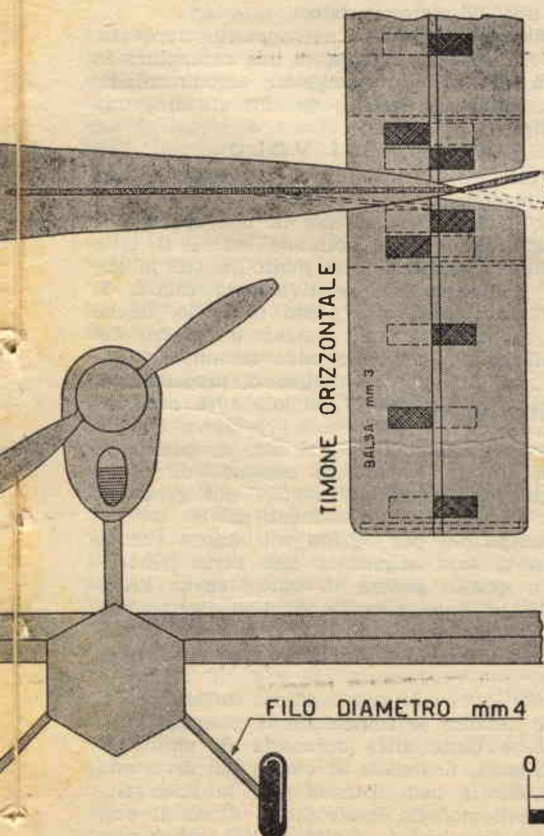
Le ordinate, indicate nel disegno coi numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, si ritaglieranno da un foglio di compensato di betulla, o di balsa dello spessore di 2-3 mm., avendo cura di dare ad ognuna di esse la forma appropriata per ogni particolare.

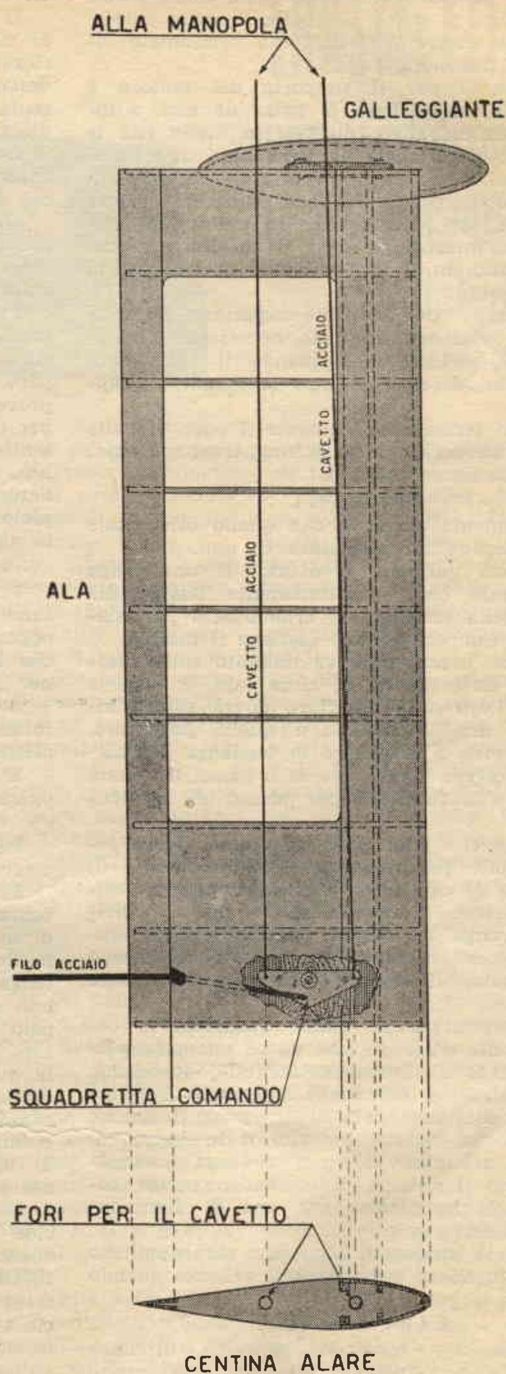
Con due fogli di balsa di mm. 2 rivestiremo le fiancate della fusoliera, assicurandoci prima che le ordinate siano perfettamente perpendicolari alle pareti.

Quando il collante si sarà essicato, fisseremo tra le ordinate 4 e 5 il longherone di sostegno per l'ala, incollandolo e legandolo con filo di co-


ORDINATE
1
2
BALSA
2 mm
SERBATOIO
7
1
2
3
4
6
LINEA ACQUA
3
ORDINATE
5
TIMON
4
5
6
ORDINATE
ALA
GALLEGGIANTE
RUOTINE
PNEUMATICHE
DIAMETRO mm 60


7
8
TIMONE VERTICALE
7
8
45°
45°
9
9
FILO ACCIAIO
IONE PER ACQUA


TIMONE ORIZZONTALE
BALSA mm 3
FILO DIAMETRO mm4


ALLA MANOPOLA
GALLEGGIANTE
ACCIAIO
CAVETTO
ALA
ACCIAIO
CAVETTO
FILO ACCIAIO
SQUADRETTA COMANDO
FORI PER IL CAVETTO
CENTINA ALARE
0
10
20 cm

tone; su di esso fisseremo l'ala, avendo cura di sistemarla in modo che essa abbia un'incidenza di 0° rispetto al piano di quota: in altre parole, l'ala dovrà essere perfettamente orizzontale rispetto alla fusoliera.

Il sostegno per il supporto del motore è formato da cinque fogli di balsa da mm. 2 incollati l'uno sull'altro, disposti in modo che le venature dell'uno siano perpendicolari alle venature dell'altro: ne risulterà una specie di compensato robustissimo. La sua superficie dovrà essere tale, da poterlo inserire nella fusoliera, mentre tutt'intorno ad esso si incolleranno dei fogli di balsa dura, che dovranno dare forma al supporto del motore.

Intaglieremo poi la parte superiore del supporto, per ottenere un vano necessario per sistemare il serbatoio, e, quando il tutto sarà ben essicato, daremo ad esso la forma più appropriata.

Dovendo fermare solidamente il supporto alla fusoliera, converrà fissarlo ai longheroni con chiodini e abbondante collante.

TIMONI

Sia il timone verticale che quello orizzontale si ricaveranno da balsa dura di mm. 3.

Il timone verticale è dotato di una lunga pinna dorsale, che, opportunamente fissata sulla sommità della fusoliera, si armonizzerà perfettamente col compensato che sostiene il motore.

Il timone orrizzontale va montato sulla fusoliera con un'incidenza di circa mm. 3; vale a dire, che l'estremità anteriore dovrà essere inclinata di mm. 3 rispetto a quella posteriore. Questo servirà a bilanciare la tendenza del modello a rivolgere il muso verso il basso. Il timone si fisserà alla fusoliera per mezzo di un longherone.

E' ovvio, che una metà del timone dovrà essere movibile per permettere all'idrovolante di decollare e di compiere tutte le evoluzioni desiderate. Faremo quindi in modo che il movimento avvenga su cardini che lavorino dolcemente, e, per prevenire deviazioni, incolleremo sopra e sotto il timone delle piccole striscie di seta.

Faremo poi partire dalla squadretta di comando un filo d'acciaio, che va ad uncinarsi alla leva applicata al timone orizzontale, dopodichè, controlleremo, se muovendo i cavetti d'acciaio che vanno alla manopola di comando, il timone orrizzontale si sposta in alto o in basso di circa 45°; nel caso ciò non avvenga, controlleremo tutto il sistema di comando, oppure, sostituiremo la squadretta con una di funzionamento più irregolare.

Un piccolo timone di lamierino sarà applicato sotto alla fusoliera e regolerà il velivolo quando si trova in acqua.

RIFINITURA

Sistemato il comando, potremo ultimare la costruzione della fusoliera, ricoprendone la parte superiore e il fondo con balsa dello spessore di mm. 2. Per questa operazione useremo una discreta quantità di collante; quando questo si sarà ben essicato, rifiniremo il modello con carta vetrata, arrotondando gli spigoli e togliendo ogni asperità naturale o formata dal collante eccedente. Se il lavoro di rifinitura sarà fatto a dovere, il supporto del motore formerà un tutto unico col metallo.

Il rivestimento dell'ala si effettua con balsa di mm. 1,5, sia sul bordo d'entrata (parte anteriore) che sul bordo d'uscita (parte posteriore dell'ala), come si vede nel disegno che presenta la centina alare. Infine, si rivestirà completamente l'ala con vari strati di carta seta, in modo da ottenere un rivestimento completo e resistente. Quest'operazione è molto delicata per cui richiede molta attenzione.

Quando il collante si sarà ben essicato, potremo montare il carrello d'atterraggio, se desideriamo mettere in azione il modello anche sulla terra ferma.

Per rendere il modello perfettamente impermeabile all'acqua, vi applicheremo 10 strati leggerissimi di vernice alla nitrocellulosa; sarà bene però, dopo i primi quattro strati, effettuare le prove di volo e di galleggiamento del modello, per correggerne le eventuali imperfezioni, e, soltanto dopo averne constatata la perfetta stabilità, e aver chiuse eventuali fessure che potrebbero lasciar entrare l'acqua nella fusoliera, completeremo la verniciatura con i colori che più ci aggradano.

MOTORE

I motori più appropriati per questo modello sono i motori ad autoaccensione da 3 a 6 c.c., oppure, ad incandescenza da 4 a 10 c.c.; è ovvio, che la scelta dell'elica dovrà essere appropriata per il tipo di motore usato.

Si fisserà il motore nell'apposito supporto, fornendolo, opportunamente, di una carenatura in ottonella, che gli darà maggiore aerodinamicità.

E' consigliabile inserire davanti all' elica una ogiva ripiena.

PROVE DI VOLO

Per pilotare il modello ci si serve di una comune manopola.

Pel collaudo, ci porteremo in uno spazio abbastanza ampio, come potrebbe essere il letto di un fiume, scegliendo un punto in cui la superficie dell'acqua sia relativamente calma. Si tenga l'idrovolante sotto pieno controllo, finchè non si sia distaccato di almeno un metro del pelo dell'acqua. Se piccole onde faranno sobbalzare il modello, non c'è motivo di preoccuparsi, in quanto, non appena il velivolo avrà raggiunta la velocità di volo, esse verranno appena sfiorate. Per motori fino a 4 c.c. di cilindrata, è sufficiente un cavetto di comando di m. 10 di lunghezza, mentre per motori più grossi, è necessario un cavetto di almeno m. 15.

E' consigliabile per i primi voli, fino a quando cioè non si sarà acquistata una certa dimestichezza a questo genere di volo, tenere l'AMPHIBIUS in linea normale di volo, senza tentare complicate acrobazie, troppo pericolose, specie se non ci si trova sull'acqua, ma sulla terra ferma.

Quando si avrà una pratica sufficiente, si potranno tentare le impennate, i passaggi sulla verticale, e tante altre acrobazie di vario genere; tuttavia, una delle acrobazie più divertenti sarà il volo a pelo d'acqua, per la scia sciumosa che il modello lascia dietro di sè. Il volo radente, però, richiede molta abilità, ed è perciò motivo di maggiore soddisfazione il riuscirvi.



TRASMETTITORE per radiocomando e trasmettitore radiotelegrafico

Un trasmettitore che sia veramente facile a costruirsi e che non richieda una profonda esperienza nel campo delle radiotrasmissioni è certamente quanto di meglio può desiderare un dilettante e, particolarmente, chi per la prima volta si accinge alla costruzione di una stazione trasmittente.

E poichè sono molti coloro che si ritraggono e si allontanano sfiduciati dal campo radio dopo il primo insuccesso, lo schema che presentiamo ha anche lo scopo di ridare fiducia, nelle loro capacità tecniche, a costoro che, come primo tentativo, hanno dato di mano alla realizzazione di uno schema, che soltanto un tecnico provetto avrebbe potuto portare a termine con successo, e che, per questo, ha fatto loro perdere ogni fiducia in se stessi.

Con le gamme ultracorte infatti, anche se lo schema sembra facilissimo a realizzarsi, possono conseguire risultati positivi soltanto coloro che, forti di molti anni di pratica, sanno dove cercare le cause dei vari difetti di funzionamento; e sappiamo che molti lettori, fra quelli che si sono cimentati in questo genere di realizzazioni, sono pienamente d'accordo con noi.

Lascieremo quindi in disparte le gamme dei 5 e dei 2 metri perchè irte di troppa difficoltà, e costruiremo invece un trasmettitore che funzioni sulle gamme dei 40 e dei 20 metri.

In queste gamme infatti, sebbene occorrano anche collegameni corti e ben fatti, un qualche risultato si ottiene sempre; così che, una volta terminato l'apparecchio, si avrà la soddisfazione di vederlo funzionare in qualche modo.

Certamente, ripetiamo, una maggior potenza la otterrà dall'apparecchio chi abbia fatto, con ogni cura, dei collegamenti corti che daranno minori perdite, mentre coloro che hanno messo una minor diligenza nella realizzazione, dovranno accontentarsi di una potenza relativamente più bassa.

La descrizione di questo complesso, che potrà essere utilizzato sia come TRASMETTITORE PER RADIOCOMANDO che come TRASMETTITORE RADIOTELEGRAFICO, abbiamo cercato di renderla più ampia e più chiara possibile in modo che il lettore possa rendersi perfettamente conto del valore dei diversi elementi e della funzione che ognuno dei quali esplica.

SCHEMA ELETTRICO

La costruzione del nostro trasmettitore richiede l'impiego di tre valvole: due 6AQ5 e una 12AU7. Le prime due possono, all'occorenza, sostituirsi con altrettante 6V6 o EL41 o EL6; la terza invece si può sostituire con una 6SL7.

Per tornare alla prima serie di valvole, diremo che una 6AQ5 funziona da OSCILLATRICE AF a CRISTALLO DI QUARZO e l'altra come AMPLIFICATRICE DI, ALTA FREQUENZA.

La 12AU7 è OSCILLATRICE DI BASSA FREQUENZA che, qualora il trasmettitore venga utilizzato come radiocomando, si mette in funzione ad opera di un tasto o di un pulsante.

Come oscillatore, si è scelto un circuito a QUARZO mediante il quale viene eliminato in partenza il difetto dello spostamento di frequenza che tanto spesso si lamenta nei circuiti comuni. Così, adottando questo oscillatore, non si avrà la sgradita sorpresa di vedersi spostare la frequenza di funzionamento avvicinando la mano all'antenna o allo chassis del trasmettitore.

Il QUARZO, elemento indispensabile, si richiederà direttamente alla ditta IRIS, Via Camperio 14, Milano; e sarà scelto, di preferenza fra quelli la cui gamma va dai 7000 ai 7300 MH/z pari, cioè, alle frequenze che vanno dai 42,8 metri ai 41 metri, che è poi la gamma assegnata ai dilettanti.

Supponiamo di scegliere un cristallo di quarzo per i 7000 MH/z; con quello noi potremo trasmettere sui 7000 MH/z (cioè sui 42,8 metri) e sui 14000 MH/z (cioè sui 21,4 metri). Vedremo in seguito come sia possibile ottenere questo duplice funzionamento.

Con un cristallo come quello ricordato non è possibie trasmettere su frequenze diverse dalle due ricordate perciò, quando l'oscillatore funziona, emetterà una frequenza identica a quelle segnata sul cristallo stesso e il segnale rimarrà stabilmente su detta frequenza anche se si avvicina una mano all'oscillatore di AF. E' ovvio che questa caratteristica facilita molto l'attività del dilettante che, usando altri tipi di trasmettitori, il cui o-

scillatore non sia perfettamente schermato, si vede variata la frequenza, anche di molti KH/z, per il solo fatto che, avvicinandovi una mano, è venuto a variare la capacità dell'oscillatore sovvertendo il regolare funzionamento di tutto il complesso.

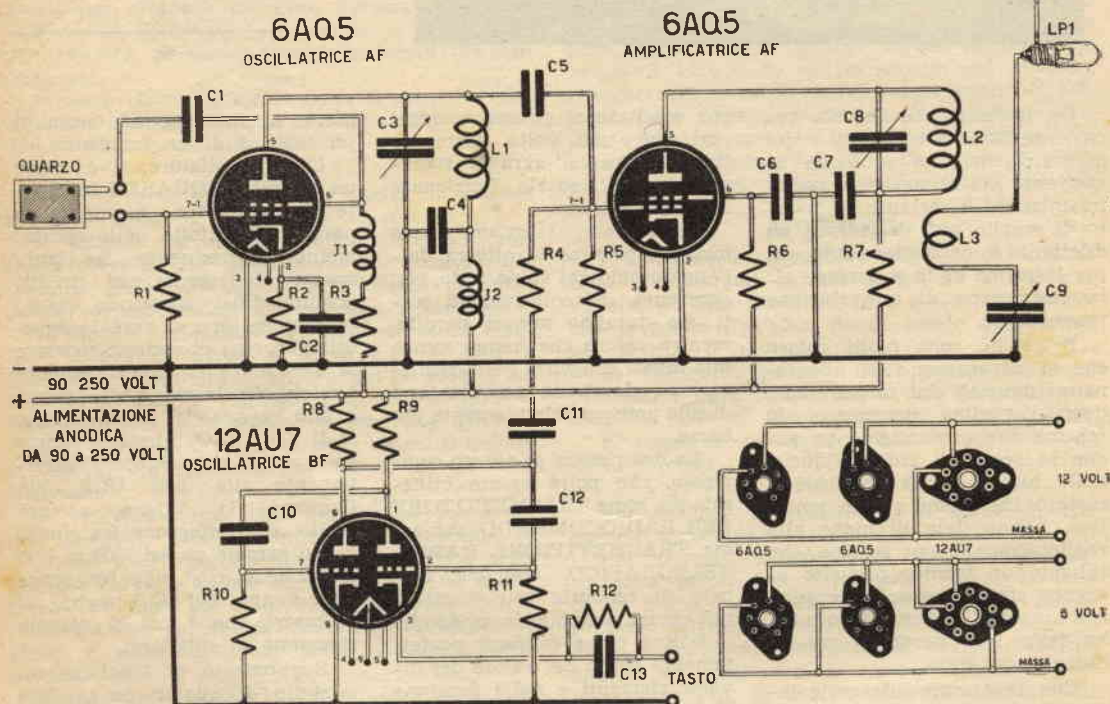
Al fine però di ottenere il funzionamento dell' oscillatore, occorre applicare sulla placca dello stesso un circuito oscillante (C3 e L1) perfettamente sintonizzato sulla frequenza del quarzo. L'Alta Frequenza presente sulla placca passerà quindi, ad opera di C5, sulla griglia della Amplificatrice di AF la quale amplificherà il segnale.

Sulla placca di quest'ultima valvola avremo un segnale AF molto più potente che, sintonizzato a mezzo di C8 e di L2, sarà poi inviato all'antenna tramite la bobina L3.

La 12AU7, quando il tasto è chiuso, genererà un segnale di Bassa Frequenza, precisamente un segnale acustico che, applicato alla griglia della 6AQ5, verrà amplificato e giungerà all'antenna per essere irradiato.

L'alimentazione di tale complesso si potrà ottenere sia con una corrente continua sia con una corrente alternata.

Infatti se il complesso funzionerà da radiocomando, per la accensione dei filamenti, si farà uso di un Accumulatore da 6 o 12 volt, mentre una pila da 90 volt fornirà la tensione ano-



VALORE E PREZZO DEI COMPONENTI. — RESISTENZE: R1, 50.000 ohm, 1 watt, L. 40; R2, 160 ohm, 1 watt, L. 40; R3, 30.000 ohm, 1 watt, L. 40; R4, 50.000 ohm, L. 35; R5, 50.000 ohm, 1 watt, L. 40; R6, 10.000 ohm, 1 watt, L. 40; R7, 100 ohm, 1 watt, L. 40; R8, 10.000 ohm, 1 watt, L. 40; R9, 10.000 ohm. 1 watt, L. 40; R10, 50.000 ohm, 1 watt, L. 40; R11, 20.000 ohm, 1 watt, L. 40; R12, 5.000 ohm, 1 watt, L. 40. — CONDENSATORI: C1, 200 pF, a mica, L. 50; C2, 1000 pF, a carta, L. 40; C3, 200 pF, variabile ad aria (GELOSO N. di cat. 2772), L. 600; C4, 5.000 a carta, L. 40; C5, 150 pF, a mica, L. 50; C6, 1000 pF, a carta, L. 40; C7, 1000 pF, a carta, L. 40; C8, 200 pF, variabile ad aria (GELOSO N. di cat. 2772), L. 600; C9, 200 pF, variabile ad aria (GELOSO N. di cat. 2772), L. 600; C10, 5000 pF, a carta, L. 40; C11, 10.000 pF, a carta, L. 40; C12, 50.000 pF, L. 40; C13, 5000 pF, a carta, L. 40. — QUARZO per la gamma dei dilettanti variante da 7000 MH/z a 7300 MH/z. — LP1, lampadina da 6 volt, 0,15 amper. — Valvole, due 6AQ5, L. 1.100 ciascuna; 12AU7, L. 1.700. — Zoccoli, 2 miniatura in ceramica per le 6AQ5, L. 200; uno per 12AU7, L. 55. — Alcuni degli elementi che si dovranno montare nel trasmettitore non si troveranno probabilmente in vendita presso qualsiasi rivenditore di articoli radio per cui sarà comodo sapere dove si possa richiedere ognuno di tali elementi. Il cristallo di QUARZO si potrà pertanto richiedere alla ditta IRIS - Via Campeprio 14 - Milano. I condensatori variabili C3 - C8 - C9 si richiederanno alla ditta Geloso - Viale Brenta 29 - Milano. Tutto il restante materiale lo si potrà acquistare presso qualsiasi negozio radio o richiedere alla ditta Forniture radioelettriche C. P. 29 - Imola che ci ha comunicato di poterlo fornire ai prezzi già riportati.

dica. Se per l'accensione dei filamenti si farà uso di un accumulatore da 6 volt, si inseriranno i filamenti stessi come indicato nello schema pratico mentre, facendo uso di una batteria di 12 volt, i filamenti di entrambe le 6AQ5 verranno collegati in serie. E a tale scopo nello schema elettrico abbiamo disegnato i collegamenti che occorre effettuare per alimentare i filamenti con 6 o 12 volt.

Se poi il complesso sarà usato come trasmettitore telegrafico a corrente alternata, sarà bene alimentare i filamenti con 6 volt e utilizzare, per l'anodica, una tensione di 250 volt (per raggiungere una maggiore potenza, tale tensione potrà toccare anche i 280 volt); vediamo in fig. 4 l'alimentatore a corrente alternata che potremo utilizzare per il funzionamento del nostro trasmettitore.

REALIZZAZIONE PRATICA E MESSA A PUNTO

Tutto il complesso troverà posto in un piccolo chassis di metallo dalle dimensioni di centimetri 20 x 12 x 5.

Gli zoccoli si sistemeranno come indica lo schema pratico di montaggio.

I due zoccoli delle 6AQ5 siano possibilmente in ceramica, ridurranno così le perdite in Alta Frequenza.

Il montaggio si inizierà dall'oscillatore di AF. Una presa per il cristallo di quarzo si disporrà vicino alla valvola in prossimità della quale sarà indispensabile anche una presa di massa per i componenti R2 C2 ed R1.

Fisseremo ancora una presa isolante che dovrà sostenere la impedenza AF-J1 (Geloso 557) e la resistenza R3. Alla placca di questa 6AQ5 collegheremo quindi il variabile C3 (Geloso n.º 2772) e la bobina L1.

Questa bobina si otterra avvolgendo su un tubo di bachelite, del diametro di 2 cm., 13 spire, con filo da 1 mm. ricoperto a smalto o cotone, spaziante in modo che tutto l'avvolgimento copra una lunghezza di 2,5 cm.; affinchè poi, dette spire, non abbiano a muoversi si fisseranno al tubo con cementatutto o paraffina.

Terminato il montaggio della parte riguardante l'oscillatore e cioè, R1 - R2 - R3 - C1 - C2 - C3 - J1 - J2 - L1, potremo passare alla prova per controllare il funzionamento di questa importante parte che deve risultare perfetto.

Per effettuare le prove è ovvio che inseriremo i 6 volt, in modo da alimentare i filamenti, e la tensione anodica che, come si è detto, sarà compresa fra i 90 e i 250 volt.

Per assicurarsi che tutto funziona a dovere, durante la prova, avvolgeremo, ad un lato della bobina L1, vedasi fig. 3, tre spire di filo da 1 mm., o più, di spessore ai capi del quale salderemo una lampadina da 6 volt 0,15 amper. Si tenga presente che solo con una lampadina di queste caratteristiche, che ogni negozio può fornire, è possibile controllare il funzionamento del complesso; pertanto altre lampade, a diverso voltaggio, non sono adatte allo scopo, tranne una lampada da 12 volt 0,15 amper che però non consigliamo perchè difficilmente reperibile.

Con la bobina L1 così sistemata, ruoteremo lentamente C3 partendo dalla minima capacità; a un certo punto, e precisamente a un quarto circa del variabile, noteremo che il filamento della lampadina diventerà incandescente allora segneremo questo punto, sulla manopola del variabile, quale indice che l'oscillatore è entrato in funzione in quanto C3 e L1 hanno raggiunto una frequenza di risonanza.

Ruoteremo ancora lentamente il variabile fino a quando arriveremo ad un punto preciso (circa a tre quarti della capacità totale) nel quale la lampadina si accenderà con luminosità maggiore, rispetto al primo punto trovato. E' questa la frequenza esatta nella quale si manterrà il trasmettitore durante il funzionamento; quindi la manopola del variabile C3 si fisserà in modo che quest'ultimo non abbia più a muoversi.

Soltanto qualora si sostituisca il quarzo con uno di diversa frequenza, si renderà necessario accordare nuovamente il varia-

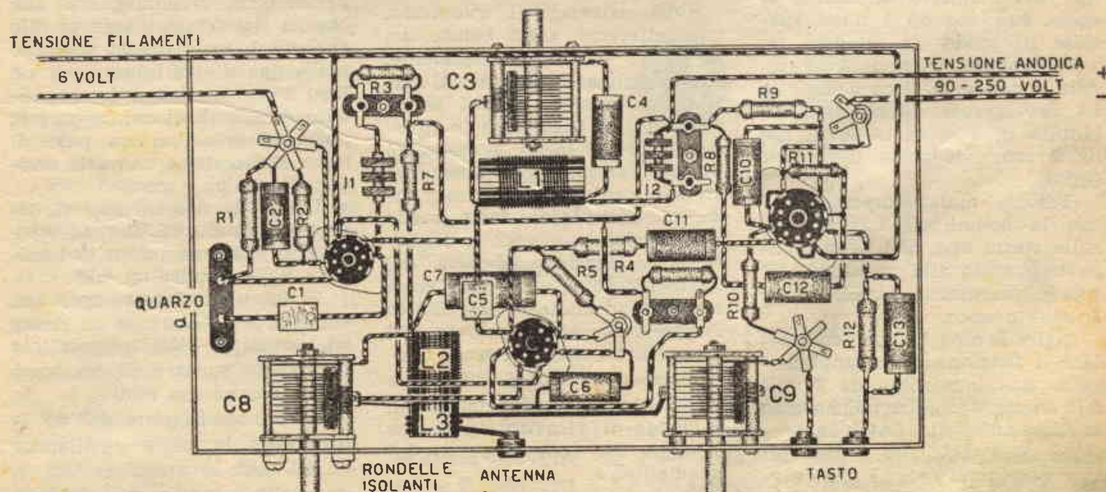


Fig. 2. — Questa la disposizione pratica di tutti i componenti che costituiscono il trasmettitore telegrafico.

bile sulla nuova frequenza.

Può succedere che, durante questa prova, la lampadina non si accenda affatto; le cause di tale difetto sono da ricercarsi fra quelle che ricordiamo: i piedini del quarzo non sono bene inseriti nell'apposito zoccolo; la lampadina di prova non è del valore richiesto; il variabile C3 viene mosso troppo velocemente.

Se nessuna di queste è la causa vera dell'insuccesso, è necessario rivedere lo schema poichè è probabile che abbiate commesso qualche infedeltà nella sua realizzazione; oppure la causa può risiedere ancora nei collegamenti, specie in quelli che riguardano C3 - L1 e C4, che forse sono troppo lunghi.

Quando l'oscillatore AF funziona perfettamente, passeremo ad ultimare il resto della parte ampificatrice di AF. Collegheremo perciò C5 alla griglia della 6AQ5, quindi fisseremo il variabile C8 allo chassis ricordando che la carcassa metallica del variabile stesso deve rimanere perfettamente isolata per cui interporremo rondelle isolanti di ceramica o di bachelite. Dopo di che, è chiaro che anche il perno del variabile non dovrà toccare, per nessuna ragione, il metallo dello chassis. Una manopola in bachelite si applicherà poi al perno di C8 in modo che, dovendolo ruotare, non si riceva una notevole scossa.

La bobina L2 si otterrà avvolgendo ad un tubo di bachelite, del diametro di cm. 2, 15 spire, con filo da 1 mm., spaziate in modo da ottenere un avvolgimento lungo circa 2,5 cm. Alla distanza di circa 5 mm. da L2, avvolgeremo L3 che sarà costituita di 3 spire unite di filo da 2 mm. ricoperto di cotone (fig.3).

Fattore molto importante è che la bobina di L2 non sia sullo stesso asse di L1 ma inclinata, rispetto alla prima, di 45° come chiaramene risulta dallo schema pratico.

Nella bobina L3, per controllare il funzionamento, applicheremo una lampadina da 6 volt 0,15 amper. Quindi applicheremo ai filamenti della 6AQ5 la tensione necessaria più i 250 volt che occorrono per l' alimentazione anodica.

Ruoteremo ora C8 fino a che non vedremo la lampadina accendersi. Praticamente sarà una unica posizione del variabile che farà accendere la lampadina; se però, eccezionalmente, si ottenesse l'accensione della lampadina in due diverse posizioni del variabile, si terrà in considerazione quel punto nel quale la lampadina brillerà con una maggiore luminosità.

Se la lampadina non si accendesse affatto, si provi a variare leggermente il variabile C3 dal punto in cui lo si era fissato (insistiamo sul lentissimo spostamento del variabile), quindi si ripeterà nuovamente l'operazione di ruotare C8 fino ad

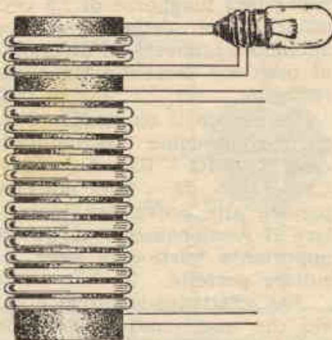


Fig. 3 - Come si dispone la lampadina da 6 volt 0,15 amper sulle bobine L1 e L2 per provare l'efficienza dell'oscillatrice AF e dell'amplificatrice AF.

incontrare il punto in cui si accenderà la lampadina.

Così sistemato il complesso, trasmetteremo sulla banda dei 40 metri e, più precisamente, sulla frequenza indicata sul cristallo di quarzo. Infatti sintonizzando un Ricevitore in prossimità dei 40 metri, e ruotando poi il variabile del ricevitore attorno a quella lunghezza d'onda, si sentirà un forte soffio che sparirà non appena toglieremo la tensione anodica dal trasmettitore; questo fatto starà appunto ad indicare che l'Alta Frequenza viene irradiata dal trasmettitore stesso. Perchè questa prova si possa effettuare nella migliore delle condizioni, si tenga il ricevitore ad una distanza di circa 3 metri dal trasmettitore.

Se la lampadina applicata su L2 non si' accendesse, se ne ricerchi la causa fra le seguenti. E' possibile che C3 si sia spostato dalla posizione fissata, si controlli se si accende ancora la lampadina posta su L1; C8 può essere in contatto con la massa o i collegamenti di C7 - C8 - L2 e di R7 sono troppo distanti dalla valvola, si faccia quindi un accurato esame.

Controllato il perfetto funzionamento dell'amplificatrice di AF, segneremo quel punto del variabile C8 in cui la lampadina si accende, quindi toglieremo ai capi della L3 la lampadina e, dei capi di quell'avvolgimento, uno lo fisseremo al variabile C9 e l'altro alla lampadina LP1 (da 6 volt 0,15 amper) dalla quale partirà poi l'antenna mediante la quale irradiare l'Alta Frequenza presente sulla bobina L2.

Se si vorranno avere buoni risultati, l'antenna dovrà avere una lunghezza ben definita. Pertanto si useranno antenne con una lunghezza di 5 - 10 - 20 - 40 metri e mai si adotteranno misure intermedie. Non è detto però che le quattro misure che abbiamo indicate abbiano tutte la stessa portata e così è abbastanza chiaro che l'antenna di 5 metri non avrà la portata di quella di 20.

Altro particolare importante consiste nel corredare, possibilmente il trasmettitore di una presa di terra.

Chi possiede la macchina troverà un'ottima presa di terra nella carrozzeria dela stessa, diversamente, si collegherà allo chassis del trasmettitore un filo che potrà essere messo a bagno nell'acqua di un fiume o di un lago se ci si trova in prossimità di uno di questi, oppure si potrà ataccare ad un palo di ferro conficcato in un punto umido del suolo.

L'accordo dell'antenna si otterrà ruotando C9 fino ad ottenere la massima intensità luminosa della lampadina LP1.

Si muoverà leggermente anche C8 per vedere se si riesce ad aumentare ulteriormente tale luminosità, mentre C3 non sarà mosso per nessun motivo.

Terminata la parte dell'AF inizieremo la parte oscillatrice di BF che è semplicissima e, una volta costruita, non richiede nessuna messa a punto. Ogni volta che abbasseremo il tasto,

una nota si irradierà nello spazio.

La prova migliore che possiamo fare a questo punto è quella di individuare, con un ricevitore sintonizzato sulle Onde Corte, il punto nel quale si ode il segnale del nostro trasmettitore posto ad una ventina di metri dal ricevitore. Quindi, spegnendo il trasmettitore, rimarremo in ascolto per appurare se, sulla stessa frequenza del nostro trasmettitore, non si senta qualche altra stazione. Se la frequenza è libera, potremo portare il nostro trasmettitore anche ad una distanza oltre 30 Km. che potremo ricevere ugualmente la nostra emittente, nel caso invece che la frequenza fosse già occupata da un'altra stazione, la portata sarà ridotta a 10-15 Km. a seconda della potenza dell'altra emittente.

Con i dati già presentati delle bobine L2-L3, il trasmettitore, abbiamo detto, funzionava sui 40 metri. Però, sempre utilizzando un cristallo accordato sui 7000 MH/z (corrispondenti ai 42,8 metri) e sostituendo semplicemente la bobina L2-L3, è possibile trasmettere anche sulla gamma dei 14000 MH/z corrispondenti ai 21,4 metri.

Volendo dunque effettuare tale variazione, dovremo approntare la bobina L2-L3 nel modo seguente: entrambi gli avvolgimenti si effettueranno su di un tubo di 2 cm. di diametro e mentre per L2 si avvolgeranno, con filo smaltato da 2 mm., 6 spire spaziate in modo da ottenere un avvolgimento della lunghezza di 2 cm., alla distanza di 5 mm. dal primo avvolgimento, avvolgeremo le 2 spire di filo da 2 mm. che compongono L3.

Per l'accordo di tale bobina si procederà come già per i 40 metri con l'unica variante però che, se ruotando C8 si trovassero due posizioni nelle quali la lampadina si illumina, il punto in cui fissare il variabile sarà quello che richiede la minima capacità del variabile stesso.

Si tenga presente che se la lampadina si illuminasse poco, si può cambiare la disposizione di L3 e avvolgerla dalla parte opposta di L2 adottando poi quella disposizione nella quale la lampadina raggiunge la luminosità maggiore.

L'antenna da usare, quando si voglia lavorare sulla lunghezza d'onda dei 20 metri, potrà avere una delle seguenti dimensioni: 5 - 10 - 20 metri. Il filo dell'antenna potrà essere sia smaltato che ricoperto di cotone e, partendo dal trasmettitore, dovrà percorrere in linea retta il percorso di tutta la sua lunghezza. Non vi dovranno essere cioè, curve obbligate, così allungheremo 5 metri di filo, se l'antenna sarà di tale lunghezza, ed altrettanto faremo se la sua lunghezza sarà di 20 metri.

L'antenna potrà essere disposta sia orizzontalmente che verticalmente o obliquamente; comunque la portata massima del trasmettitore si ha quando l'antenna è il più alto possibile dal suolo. Trovandosi, ad esempio, in una gita o in una escursione in montagna, si potranno utilizzare, come noi abbiamo avuto occasione di fare, due o tre palloncini pieni di idrogeno attaccando ai quali il filo dell'antenna, che sarà di rame con un diametro di 0,2 mm., lo terranno sospeso in aria creando la migliore antenna che si possa desiderare.

ALIMENTATORE PER CORRENTE ALTERNATA

Si è già detto che se il trasmettitore si utilizzerà particolarmente in escursioni e campeggi o addirittura come radiocomando, lo si alimenterà con una batteria, da motocicletta o da macchina, da 6 o 12 volt unitamente ad una pila, per apparecchi portatili, da 90 volt.

Se invece il trasmettitore si userà normalmente in una località in cui si disponga della corrente elettrica, conviene senz'altro alimentare il complesso con corrente alternata, anche perchè questa conferisce al trasmettitore una potenza maggiore. Inoltre, alimentando l'apparecchio in alternata, non occorre nemmeno la presa di terra.

Come si vede dal disegno, tale alimentatore si compone di un trasformatore (T1) da 80 watt il cui primario sarà adatto per tutte le tensioni della rete nazionali e cioè per i 110 - 125 - - 140 - 160 - 220 volt, mentre il secondario erogherà 280 + 280 volt. che, raddrizzati da una valvola 5Y3, forniranno la tensione anodica, Occorreranno poi i 5 volt per alimentare i filamenti della 5Y3 e i 6 volt per l'accensione dei filamenti di tutto il trasmettitore.

Degli altri elementi che appaiono nel disegno, Z1 è una impedenza di filtro da 1200 ohm, mentre C1 e C2 sono due condensatori elettrolitici della capacità di 16 microfarad, 500 volt lavoro.

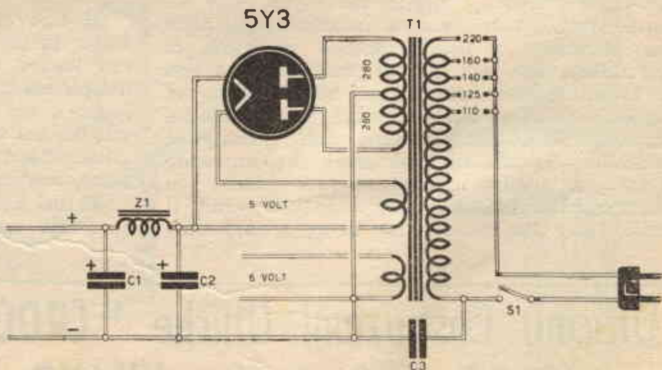


Fig. 4. - Schema elettrico dell'alimentatore.
COMPONENTI: T1 trasformatore da 80 watt, L. 1800 - Z1 impedenza di filtro da 1200 ohm, L. 500 - S1 interruttore semplice, L. 250 - C1 e C2 condensatori elettrolitici da 16 MF, L. 440 - C3 condensatore a carta da 10.000 pF, valvola 5Y3, L. 780 - 1 cambiotensione, L. 100

La giuntura dei tubi
senza saldatura o raccordi

Sovente l'arrangista, per le sue realizzazioni, ricorre all'impiego di tubi e tubetti che potrebbero veramente rappresentare l'intelaiatura ideale di moltissime realizzazioni se la loro lavorazione non richiedesse un'attrezzatura tutta speciale i cui vari attrezzi non vale ora la pena elencare.

In considerazione di questo fatto, ci siamo studiati di trovare un sistema che permettesse di congiungere i tubi senza l'impiego di una speciale attrezzatura. Siamo riusciti nel nostro intento però, si tenga presente, il nostro sistema di giunta non offrirà certamente quella resistenza e quella solidità che soltanto una buona saldatura potrebbe dare; non si pretenda quindi di costruire sedie o scale giovandosi di tali giunture che, per altro, serviranno egregiamente in tutti quei casi in cui non si richieda, dall'oggetto costruito, uno sforzo eccessivo.

Si potrà quindi adottare dovendo costruire supporti per piccole antenne, mobiletti decorativi, piccoli tavoli, mensole ecc.

Lavorando un tubo, possono presentarsi all'arrangista, le possibilità di dover procedere a giunture di quattro tipi che qui presentiamo:

- Giuntura a T,
- Giuntura a SQUADRO,
- Giuntura a CROCE,
- Giuntura RETTILINEA.

GIUNTURA A T

In fig. 1 si vede chiaramente cosa si intenda quando si parla di giuntura a T. Il tubo che deve venir messo a contatto ad angolo retto col secondo tubo, dovrà essere possibilmente dello stesso diametro o, meglio ancora, maggiore di quest'ultimo. Con una lima si praticherà, ad una sua estremità, un incasso nel quale possa poi alloggiare il tubo che assumerà una posizione orizzontale (fig. 2). Nel tubo così trattato si inserirà un cilindro di legno duro che, entrando nel tubo di stretta misura, vi sarà fissato con uno perno ribattuto. A questo si fisserà quindi il secondo tubo che, come vedesi in fig. 3, sarà trattenuto da una vite a legno avvitata appunto a quel cilindro che abbiamo fissato entro il tubo verticale.

GIUNTURA A SQUADRO

La giuntura a squadro, quale la vediamo a fig. 4, si ottiene tagliando obliquamente un'estremità dei due tubi (fig. 5) entro i quali si infileranno, come nel caso precedente, due cilindri di legno duro da immobilizzare con viti a legno o con perni. Per fissare assieme i due tubi si utilizzeranno due viti a legno leggermente disassate in modo che non abbiano a incontrarsi (fig. 6).

GIUNTURA A CROCE

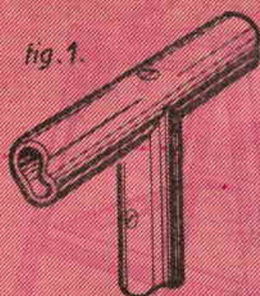
Nella giuntura a croce che, a prima vista, può sembrare eccessivamente difficile, si procede nel seguente modo.

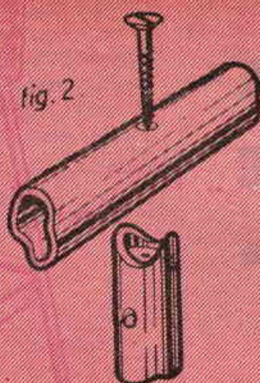
Si prendono due cilindri di legno duro o di alluminio e si sagomano in modo che possano combaciare perfettamente con la superfice curva del tubo. Quindi, in entrambi i tubi, praticheremo, nel senso della lunghezza, un foro che ci permetterà di tenerli aderenti all'altro tubo per mezzo di una lunga vite (fig. 8). Terminata questa operazione, infileremo i due cilindri di legno o di alluminio nei tubi entro i quali li fisseremo con viti a legno o con pernetti (come vedasi in fig. 9).

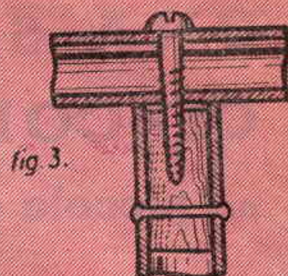
GIUNTURA RETTILINEA

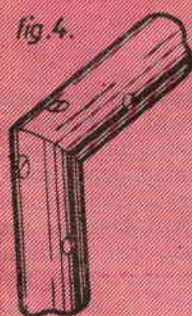
Il tipo di giuntura che vediamo a fig. 10 è forse quella che più di frequente ci si presenta nel lavoro di ogni giorno. Si ottiene infilando semplicemente, entro i due tubi, un cilindro di legno o un altro tubo che comunque entrino di misura nel tubo da aggiuntare. Infilato dunque il cilindro entro, o due tronchi di tubo, lo fisseremo mediante due perni ribattuti.

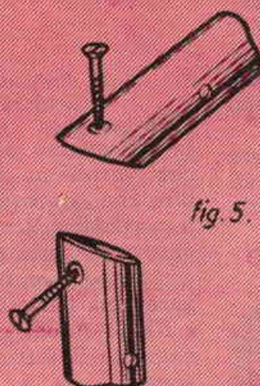
E così abbiamo ora un nuovo sistema di giuntura che spesso ci farà comodo.

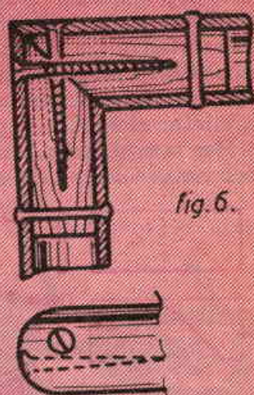

fig. 1.

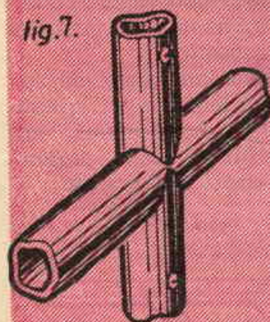

fig. 2

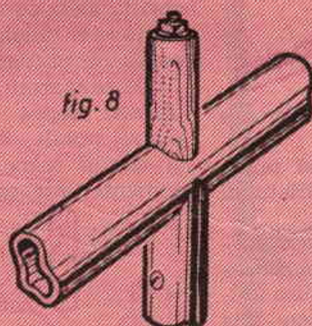

fig. 3.


fig. 4.


fig. 5.


fig. 6.


fig. 7.


fig. 8

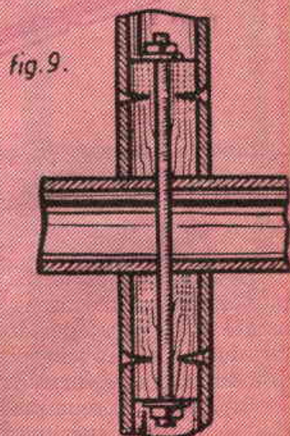

fig. 9.

fig. 10.

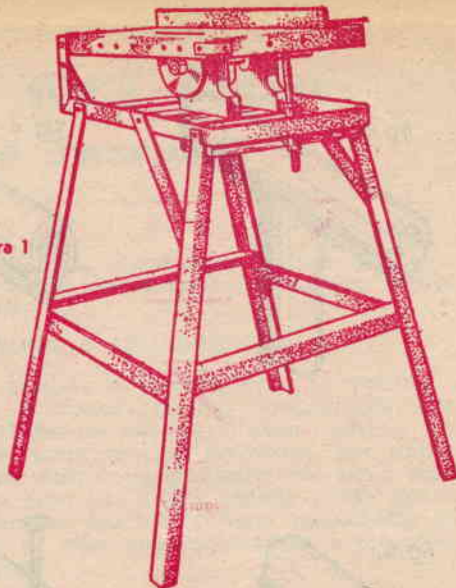


fig. 11.



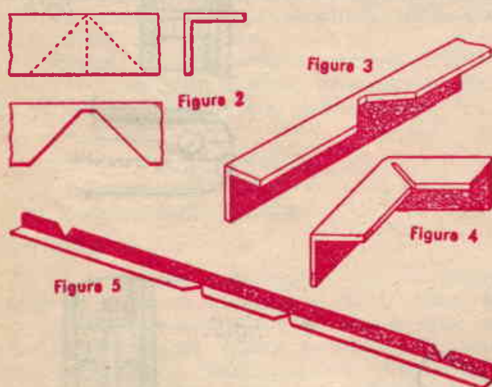
UNA SEGA CIRCOLARE

per piccole officine



Coloro che approfittano delle ore di riposo per dedicarsi a qualche lavoro di falegnameria sanno quanto sia importante poter fruire dell'opera di una sega circolare che permetta di eseguire presto e bene quei mille tagli e sezionamenti che anche il più modesto mobiletto richiede.

Per la costruzione di tale macchina occorre poco materiale, accessibile alle tasche di ognuno, e un poco di pazienza per ultimare la facile realizzazione.



Intraprenderemo la costruzione del telaio per il quale ci procureremo del profilato di ferro con sezione a L.

Le misure del telaio, che abbiamo riportate nei disegni, hanno una funzione puramente indicativa; pertanto ognuno potrà determinarle a proprio piacere e in base alla grandezza che si vorrà dare al piano di lavoro.

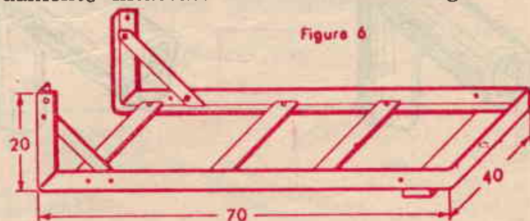
Ripetiamo comunque le misure principali che il modello sperimentale ci ha suggerito. Altezza del complesso cm. 85, lunghezza del piano cm. 70, larghezza cm. 40.

Per costruire il piano si utilizzerà sempre profilato di ferro con sezione ad L che, però, tratteremo in un modo particolare dato che dovremo piegarlo in parecchi punti.

La lunghezza della sbarra che ci occorre la ricaveremo dalla lunghezza del perimetro che vorremmo dare al piano; è facile capire che la sbarra sarà appunto lunga quanto il perimetro. Riccome, ripetiamo, occorre piegare in diversi punti la verga, cominceremo con l'asportare, dal punto in cui dovremo piegare, una parte di ferro quale viene indicata a fig. 3; quindi, con l'aiuto di una morsa, piegheremo il ferro che assumerà la forma che appare a fig. 4.

In fig. 5 sono visibili i vari tagli che occorre praticare nel ferro onde imprimergli quella forma che vediamo, completa, a fig. 6 e che rappresenta il piano della sega. Come risulta dalla stessa figura, si salderanno, all'interno del telaio, dei traversini di ferro in modo da renderlo più robusto.

Si preparerà ora, un secondo piano da applicarsi sopra la base della sega; questo piano mobile, alzandosi o abbassandosi, farà sì che il legno venga più o meno profondamente intaccato dai denti della sega.



In fig. 7 vediamo tale piano interamente costruito con un telaio di metallo portante sopra una lamiera che lo ricopre tutto; volendo semplificare la costruzione, si può sostituire la lamiera, che costituisce il piano, con

una tavola di legno delle stesse dimensioni e con uno spessore di 2 cm.

Uniti da un lato i due piani bisogna ora provvederli di un sistema che possa, all'occorrenza, avvicinarli o allontanarli fra di loro in modo che i denti della sega sporgano dal piano superiore di quel tanto che a noi sembra un dato lavoro richieda.

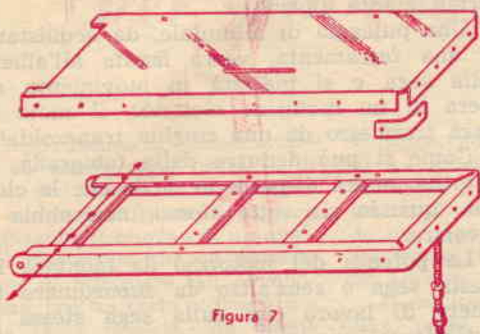


Figura 7

In fig. 9 abbiamo cercato di presentare, nel modo più chiaro possibile, il sistema da adottare per regolare la distanza fra il piano mobile e quello di base della sega.

Si acquisterà una vite sufficientemente lunga ad un'estremità della quale si salderà una sbarretta così da ottenere una squadra a forma di T. Quindi, con una fascetta di un certo spessore, fisseremo la parte orizzontale del T al piano mobile nel modo illustrato dalla figura. La posizione in cui si fisserà questa parte della vite è a metà del lato opposto a quello che si trova fissato al piano base della sega.

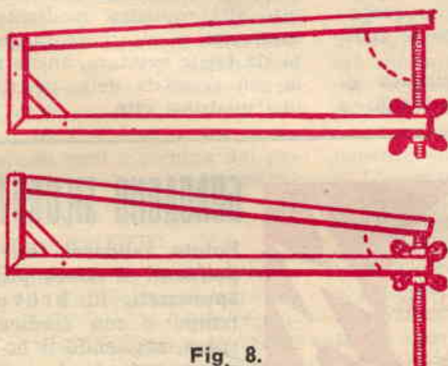


Fig. 8.

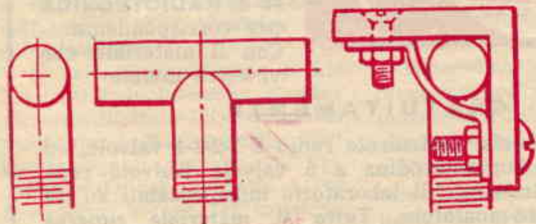


Figura 9

La vite, la cui strana testa si trova dunque fissata al piano superiore, si infilerà in un foro praticato nel lato corrispondente del piano di base della sega.

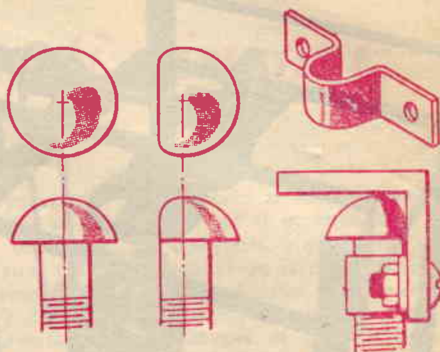


Figura 10

Fra i due piani poi, avvitato alla vite stessa, si sistemerà un dato o, ancor meglio, un volantino girando il quale, si regolerà l'altezza del piano mobile.

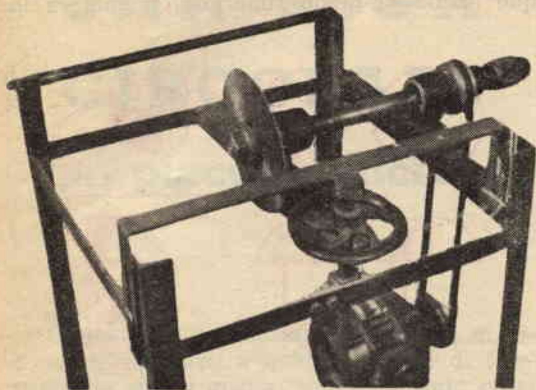
Un altro sistema per ottenere lo stesso risultato è anche quello che appare a fig. 10.



Ci si accingerà ora alla costruzione del particolare più critico e più difficile: l'albero della sega. Questo, sarebbe opportuno acquistarlo in una buona ferramenta, ma se ciò

non è possibile, lo si ricavi da un diligente lavoro di tornio.

In qualsiasi modo lo si ottenga, si abbia



comunque presente che, tanto la vite che fermerà la sega circolare quanto quella che si avviterà lateralmente al mandrino, dovranno avere una vite a passo sinistrorso onde ovviare all'inconveniente di vedersene sfilare uno dei due durante il lavoro.

L'albero, montato sul piano di base, dovrà girare entro due cuscinetti o due boccole d'ottone che si avrà cura di tenere sempre perfettamente lubrificate.

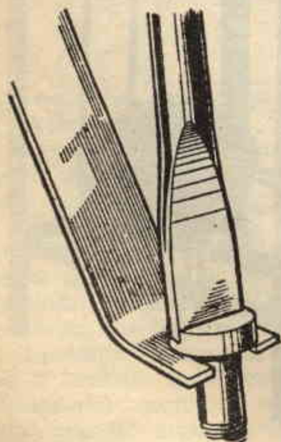
Una puleggia di alluminio, da acquistarsi in una ferramenta, verrà fissata all'albero della sega e si metterà in movimento ad opera di un motorino elettrico, il moto le verrà trasmesso da una cinghia trapezoidale.

Come si può dedurre dalla fotografia, il motorino andrà disposto in modo che la cinghia, quando sia sotto sforzo, non abbia a scivolare.

La potenza del motorino da montare in questa sega è senz'altro da subordinare al genere di lavoro che dalla sega stessa si pretenderà; pensiamo comunque una potenza di 1/4 di cavallo sia più che sufficiente per la piccola officina dell'arrangista.

VITI DIFFICILI

Sarà capitato a molti di dover inserire una vite in una posizione che era difficilissimo raggiungere con le mani; in tali casi il buon umore abbandona sempre il malcapitato che, allora, piuttosto che studiare un metodo più comodo per raggiungere lo scopo, dà in escandescenze che, oltre ad essere poco edificanti per chi ascolta, hanno anche il merito di far



perdere completamente la testa. Se tale situazione dovesse capitarvi da oggi in avanti, non correte più il pericolo di avvelenarvi il sangue poichè vi presentiamo un semplicissimo sistema che ridicolizzerà addirittura quella operazione che prima sembrava impossibile a realizzarsi senza l'intervento di qualche santo.

Si prenda una striscia di grossa lamiera, la si pieghi a squadro praticandovi poi una fessura nella quale possa entrare la vite; tenendo poi fissa la vite alla squadra, mediante il cacciavite, ci si accorgerà quanto sia facile avvitare, anche nella più scomoda delle posizioni, una qualsiasi vite.

UNA BOBINATRICE per avvolgimenti lineari

Difficilmente il radiodilettante va esente dalla necessità di costruirsi bobine e trasformatori e, in quei frangenti, ognuno sentirebbe il bisogno di un qualche dispositivo che gli permettesse di effettuare tali avvolgimenti con un certo ordine e con una certa velocità. Ma questo dispositivo, che si chiama bobinatrice, ha un prezzo di vendita assai elevato che non tutti possono sostenere così che, nella maggioranza dei casi, il nostro bravo dilettante è costretto a ricorrere all'opera degli altri o a intraprendere a mano degli avvolgimenti che invece necessitano di una grande precisione e di buon ordine. Consci di queste difficoltà che, ogni giorno, il dilettante incontra, abbiamo progettato una bobinatrice che certo, anche dal disegno, non appare di semplicissima costruzione ma che non è più complicata di ogni macchina del genere dalla quale si voglia esigere un lavoro ben fatto.

FUNZIONAMENTO

Quando la si abbia sott'occhio, il funzionamento di una bobinatrice è abbastanza intuitivo e speriamo che tale risulti anche a chi esamini attentamente il disegno nel quale abbiamo raffigurato la bobinatrice nel suo complesso.

Il cartoccio sul quale si effettuerà l'avvolgimento, si fissa al perno filettato (particolare 20) mediante i due appositi coni contrassegnati dal 21. Il filo, proveniente dal rocchetto a cui è avvolto, giunge, al cartoccio menzionato, poggiando sulle carrucoline 12 e 13 che, a loro volta, sono fissate sul part. 10 che si sposta trasversalmente in modo da permettere un'uniforme distribuzione del filo. Quest'ultimo particolare, regolatore dello spessore dell'avvolgimento, chiamasi: guidafilo il movimento trasversale del quale, si ottiene per mezzo di una vite (part. 17) mossa, a sua volta, da un treno di ingranaggi, contrassegnati dai N. 6 - 7 - 8 e 28, azionati dalla manovella.

Il particolare 17, come si noterà, porta, per quasi tutta la sua lunghezza, una filettatura alla quale si avvita un dado (part. 16) che viene fissato al corpo del guidafilo (10) mediante una lamierina (14) e una spina (15).

La rotazione del perno 17 provoca lo spostamento, lungo il suo asse, del dado 16 e, quindi, di tutto il complesso guidafilo che si muove sulle due guide 4 e 5.

E' ovvio che, effettuando un avvolgimento, il guidafilo dovrà spostarsi, prima in un senso, poi nell'altro; a questo scopo, abbiamo inserito nel complesso un inversore che agisce direttamente sul perno 18.

L'inversore, visibile in fig. 4, è essenzialmente costituito di due ingranaggi (part. 7 e 28) e dalla, cosiddetta, testa di cavallo 9. Come ben si comprende, a seconda che la ruota 6 venga a contatto con la ruota 28 o con la 7, vedremo il perno 18 girare in un senso o nell'altro. Questo comporterà ovviamente lo spostamento del guidafilo verso destra o verso sinistra.

Naturalmente, il cambio di direzione non può avvenire automaticamente, ma, giunti ad una estremità del cartoccio, invertiremo la marcia spostando la leva 27 in uno dei due fori praticati, in precedenza, sulla tavola N. 1.

Qualora si volesse inserire anche una posizione di folle, punto morto cioè che permettesse al guidafilo di rimanere immobile, la si otterrà praticando, sulla tavola N. 1, un terzo foro posto a metà distanza fra i due cui si accennava.

Necessita, a questo punto, una precisazione circa lo spostamento del guidafilo. Tale spostamento infatti, ad ogni giro del perno 20 cui si fissa il cartoccio dell'avvolgimento, deve coprire una distanza uguale allo spessore del filo che si sta avvolgendo. Ora, considerando che lo ingranaggio 8 ha un numero di denti che è metà di quelli del 6, (gli ingranaggi 7 e 28, che pure debbono essere uguali fra di loro per ragioni facilmente comprensibili, non hanno nessuna influenza sulla velocità dello spostamento del guidafilo) si giunge facilmente alla conclusione che, mentre il perno 18 compie un giro, il perno 19, direttamente collegato all'ingranaggio 8, compie due giri. Risulta quindi che il passo del perno filettato 17 dovrà essere sempre doppio del diametro del filo da avvolgere.

Ci si fornirà quindi di una serie di perni filettati, adatti ai diametri dei fili che più comunemente si usa per questo lavoro. Così si avrà, ad esempio, un perno di passo 0,2 per filo di 0,1 mm.; passo 0,3 per filo da 0,15; passo 0,4 per filo da 0,2 e così via.

Adottando questo sistema però si incontra l'inconveniente che, per il filo di diametro molto piccolo quale, ad esempio, quello da 0,1 mm., occorre un perno a passo altrettanto piccolo e, quindi, difficile da realizzare. Ora, si può rimediare in parte all'inconveniente, aumentando il numero dei denti dell'ingranaggio 6.

Infatti, facendo in modo che l'ingranaggio 6 abbia un numemero di denti che sia il triplo di quelli dell'ingranaggio 8, si viene ad esigere, per il perno 17, un passo che sia il triplo

del diametro del filo da avvolgere, e ciò rende appunto più facile la realizzazione di tale passo. In questo modo infatti, per filo da 0,1, occorrerà un passo da 0,3 e così, per un filo da 0,15 si avrà un passo da 0,45 ecc.

Con questo strattagemma sarà molto più facile, quindi, costruire i perni che ci occorrono.

Questi ultimi non si potranno ottenere mediante filiere (madreviti) perchè, non essendo i perni filettati secondo le norme della UNI, non esistono filiere con le quali ottenere i passi che a noi occorrono.

E' necessario quindi procedere alla filettatura mediante la opera di un bravo tornitore.

I diametri di filo che, a nostro parere, richiedono la costruzione di un perno appropriato sono quelli che riportiamo:

0,15 - 0,20 - 0,25 - 0,30 - 0,35 - 0,40 - 0,45 - 0,5 - 0,6 per i fili di diametro superiore non conviene far uso del guidafilo.

Naturalmente, per ogni albero filettato, occorrerà poi il rispettivo dado, part. 16, il quale dovrà, anch'esso, venir filettato al tornio.

Con una sega da ferro, si praticherà, ad un'estremità di ogni

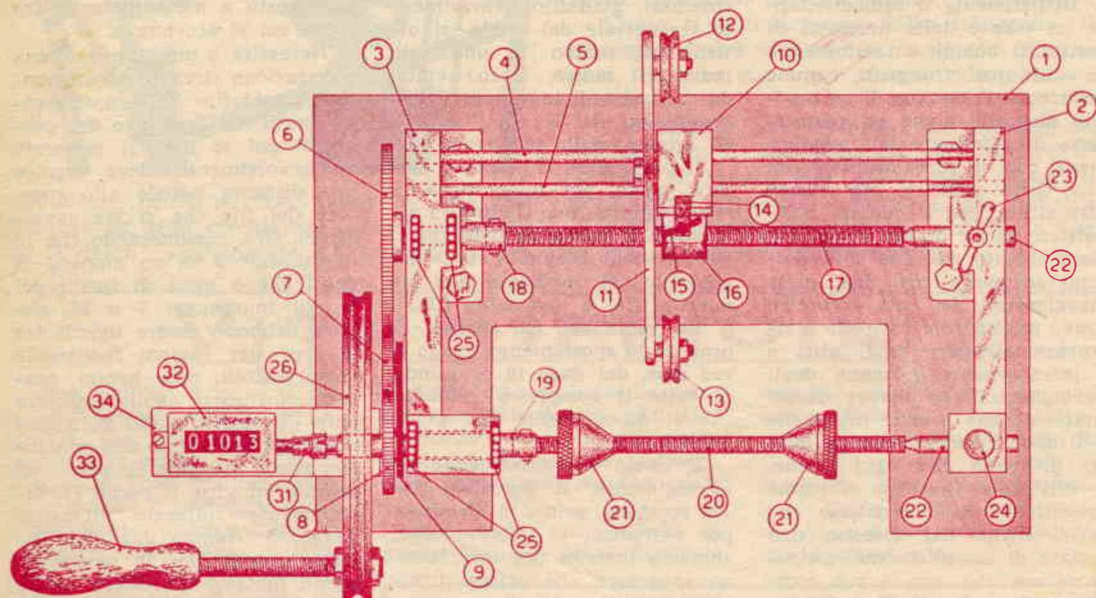


Fig. 1. — Il complesso visto di sopra così come dovrebbe risultare a costruzione ultimata.

PREZZI OCCORRENTI: 1 Tavola di legno sulla quale poggia tutto il complesso. — 2 Supporto laterale destro di alluminio, oppure di ferro, il bronzo è troppo costoso. — 3 Supporto laterale sinistro, del medesimo materiale del precedente. — 4 e 5 tondini di trafilato di acciaio i quali verranno fissati sui supporti laterali. Su di essi scorre il guidafilo. Il diametro può variare tra i 6 e 10 mm. — 6, 7, 8 e inoltre il 28, sono ingranaggi di una medesima serie, hanno cioè il medesimo modulo, cosa questa indispensabile perchè essi ingranino. Il numero dei denti degli ingranaggi 6 e 8, è stato precedentemente spiegato mentre per quelli 7 e 28 può venirne scelto a piacere. — 9 Testa di cavallo, la quale può venire ricavata da una lamiera di ferro di circa 3 mm. — 10 Corpo guidafilo, di bronzo o di ferro. Eventualmente esso può venire sostituito da due tubi di ferro o di ottone saldati assieme da una piastra sulla quale si fisserà il particolare 11. — 11 Portacarrucole possibilmente di alluminio. — 12 e 13 Carrucoline di alluminio o qualche altro materiale. Diametro 25 mm. — 14 Lamelle di ottone o ferro. — 15 Spina: di acciaio. — 16 Dado di acciaio o bronzo, di questo particolare ne occorre uno per ogni perno filettato per variare il passo (particolare 17). — 17 Perno filettato di bronzo o di acciaio del quale ne occorre un esemplare per ogni diametro di filo che si intende avvolgere. In un lato di essi, si produrrà un taglio perchè possa venire trascinato dall'albero secondario 18. Diametro circa 1 cm. — 18 Albero secondario: di acciaio. — 19 Albero principale: di acciaio. — 20 Asta filettata di bronzo o di acciaio. Diametro 8 mm. — 21 Coni di fissaggio di acciaio. — 22 Contrapunte di acciaio possibilmente temprato. — 23 Vite con manubrio di fissaggio. — 24 Vite di fissaggio. — 25 Cuscinetti a sfere. In mancanza di questi si dovranno sostituire con boccole di bronzo. — 26 Puleggia oltre che di una manovella dovrà essere fornita di una gola quando si voglia far uso di un motorino elettrico. Diametro circa 15 cm., materiale alluminio. — 27 Leva di inversione. — 28 Vedi 6, 7 e 8. — 29 Molla. — 30 Vite di regolazione della pressione. — 31 Raccordo di bronzo o alluminio. — 32 Contagini. — 33 Manovella. — 34 Supporto per contagini.

perno, un taglio della profondità di circa mezzo cm.; e questo, per far sì che il perno stesso venga trascinato, nel movimento, dalla rotazione dell'albero 18,

Fig. 2. — Visto di profilo, il sistema guidafilo illustra chiaramente la posizione della carrucolina nelle quali passa il filo giungendo poi, ben teso, al cartoccio dell'avvolgimento..

All'estremità di questo particolare infatti, notiamo la presenza di una vite che lo attraversa; è appunto lo stelo di tale vite che, entrando nel taglio del perno filettato, lo farà ruotare.

Gli ingranaggi che abbiamo contrassegnati con i numeri 6 - 7 - 8 e 28 non possono essere costruiti o, per lo meno, non da chi non disponga di una dentatrice o almeno di una fresatrice munita di relative frese per la dentatura. Siccome pensiamo che pochi siano, fra i lettori di « Sistema Pratico », coloro che hanno un'officina così attrezzata, consigliamo di cercare questi ingranaggi fra la polvere di qualche complesso meccanico in disuso che certamente vi sarà facile trovare.

Chi non disponesse o non avesse modo di procurarsi quei quattro cuscinetti che, nel disegno, sono contrassegnati dal n. 25, potrà rimediare sostituendoli con due boccole di bronzo.

La presentazione dei vari pezzi e del loro montaggio sarebbe terminata, ma forse vale la pena precisare il montaggio di qualche particolare che potrebbe lasciare perplesso qualche realizzatore.

Una cosa da tener presente è infatti quella che riguarda gli alberi 17 e 20. Questi devono inserirsi nelle rispettive sedi, rappresentate dai particolari 18 e 19, agevolmente e questo si può ottenere praticando, al centro dell'estremità degli alberi 18 e 19, un foro della profondità 18 e 19, un foro della profondità di un centimetro circa e di un diametro uguale a quello degli alberi che vi andranno inseriti e che sono poi i part. 17 e 20.

Naturalmente il foro di cui sopra non sarà filettato.

Abbiamo già parlato prima di una vite che, passando attraverso i perni 18 e 19, si inserisce nel taglio praticato ad una estremità degli alberi 17 e 20 imprimendo loro la rotazione; ora sarà necessario praticare, negli alberi 18 e 19 un foro trasversale nel quale infilare quella piccola vite che sarà tenuta, dall'altra parte dell'albero, da un dado.

Questo, per fissare gli alberi 17 e 20 dalla parte della bobinatrice che imprime il movimento al complesso.

Dalla parte opposta, i due alberi sono trattenuti da una contropunta (part. 22) che, per

(continua alla pag. seguente)

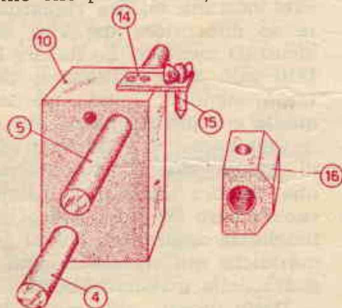


Fig. 3. — Si noti il particolare che, trascinato dall'albero 17, imprimerà il movimento trasversale al guidafilo.

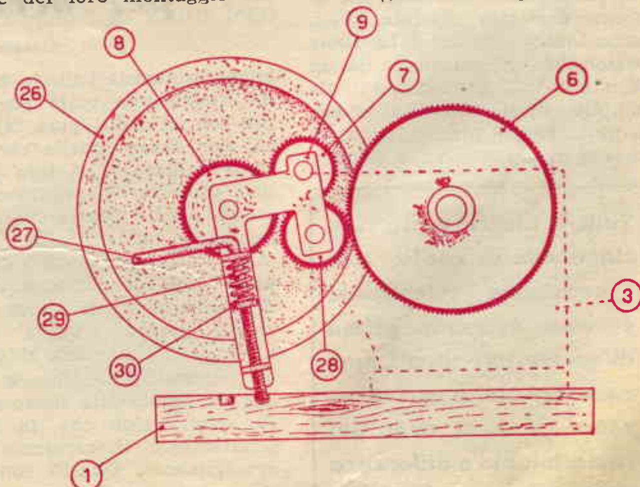


Fig. 4. — E' molto evidente, in questa figura, il gioco di ingranaggi mediante il quale il guidafilo si sposterà in un senso o nell'altro.

Un carrello costruito con tubi

Con tubi e con raccordi filettati, è possibile costruire, senza dover ricorrere ad alcuna saldatura, un piccolo carrello che troverà particolarmente comodo e robusto chi debba trasportare sacchi, bombole e simili.

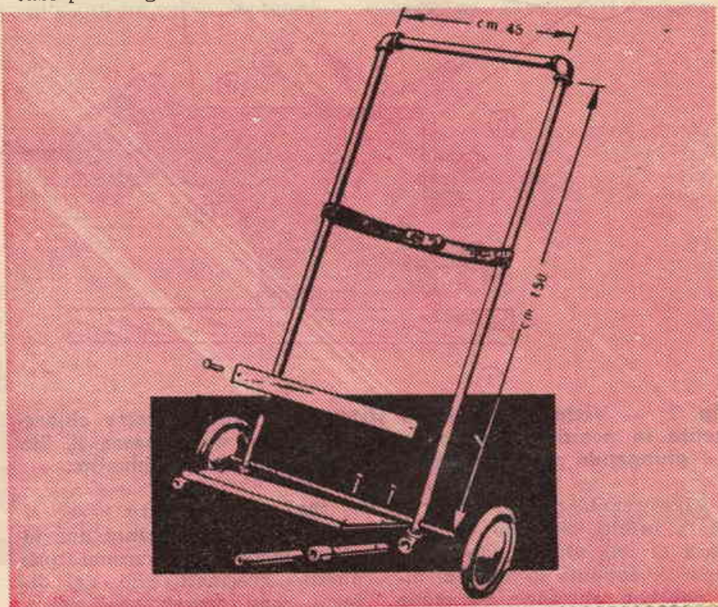
Per costruirlo, acquisteremo in una ferramenta del tubo da fontaniere, dal quale taglieremo due pezzi, della lunghezza di 150 cm. ognuno, e un terzo pezzo lungo cm. 45. Faremo quindi filettare le estremità di tali tubi affinchè vi si possano agevolmente avvitare i gomiti che acquisteremo, anch'essi in una ferramenta o presso qualche fontaniere. I gomiti da acquistare saranno in numero di quattro e saranno avvitati saldamente alle estremità dei tubi più lunghi. L'elemento corto verrà poi avvitato, a mo' di traverso, all'estremità dei due tubi più lunghi e costituirà la parte superiore del carrello.

I due gomiti posti in basso, fermeranno due spezzoni di tubo il cui compito è quello di sostenere un'assicella, fermata ad essi con viti a ferro, che fungerà da piano.

Per applicare le ruote al carrello, acquisteremo un tondino di acciaio che attraverserà le due estremità inferiori del tubo scorrendo entro due fori che avremo praticato nei tubi stessi, come indica il disegno. Le ruote possono essere preparate da un tornitore, in legno duro o in alluminio, o si potranno invece acquistare, già pronte in ferramenta, complete della gomma esterna. Due coppiglie, o due dadi, fisseranno le ruote al tondino.

Una cinghia di cuoio potrà essere applicata, a piacere, a metà della lunghezza dei due tubi più lunghi in modo da impedire che anche un oggetto relativamente piccolo si possa trasportare senza il rischio di perderlo.

Ed ora abbiamo dotato il nostro lavoro anche di un piccolo comodissimo carrello.



Tutti i nostri progetti, siano essi di radio - foto - meccanica - televisione ecc. ecc. vengono, prima di essere pubblicati, sperimentati nei nostri laboratori specializzati nel ramo. Intanto a differenza di altre riviste tutto il contenuto è di esito sicuro.

UNA BOBINATRICE
per avvolgimenti lineari

(continuaz. dalla pag. precedente)

quanto riguarda l'albero 20, viene fissata una volta per sempre con un dado; (part. 24) mentre per fissare quella che trattiene l'albero 17 si farà uso di una vite con manubrio di fissaggio poichè questa contropunta dovrà muoversi ogni volta che cambia il diametro del filo usato, richiedendo, quest'ultimo, il cambiamento dell'albero 17.

Per quanto riguarda il particolare 32 che, come si vede è un contagiri, diciamo soltanto che va fissato allo stesso albero 19, quello cioè che fa girare direttamente il cartoccio dello avvolgimento. Questo contagiri, che potremo trovare presso un laboratorio di maglieria o che potrà essere rappresentato da un comune contachilometri da motocicletta, si fisserà su di un asse che abbiamo indicato col N. 32.

Come si noterà, non abbiamo dato nessuna misura riguardante le dimensioni dei vari elementi da montare. Le misure infatti non sono critiche e pertanto ognuno potrà adottare quelle che più gli piacciano.

Comunque, per dare un'idea di quella che potrebbe essere una misura standard, diciamo che l'albero 20 potrà avere una lunghezza aggirantesi sui 20 cm. ma anche qui ripetiamo ognuno godrà della massima libertà.

Detto questo, abbiamo finito. Non ci resta che raccomandarvi una grande attenzione e il successo non mancherà di arridervi.

Saldatore elettrico
SUPER - RAPIDO



Un piccolo saldatore che abbia la proprietà di scaldarsi molto rapidamente, senza peraltro presentare l'inconveniente di bruciare troppo spesso la resistenza, è un attrezzo indispensabile sia per un radio-amatore che per gli orologiai, che si trovano spesso di fronte alla difficoltà di dover effettuare piccole saldature molto velocemente.

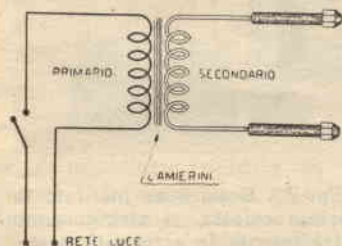


Fig. 1 - Questo il semplicissimo schema elettrico del saldatore.

Il saldatore che stiamo per presentarvi ha tutti i requisiti che possono soddisfare in modo conveniente coloro che si trovano nella necessità di effettuare saldature di piccoli fili o di lamierini sottilissimi, mentre non può assolutamente essere usato per saldature di un certo spessore.

Per la costruzione, in verità facilissima, ci procureremo un pacco di lamierini, sufficiente per la costruzione di un trasformatore da 20 watt; il nucleo di questo trasformatore sarà di circa 4,6 cm. quadrati, e su di esso avvolgeremo il primario che va poi inserito alla rete.

Se la tensione di rete è di 110 volt, l'avvolgimento del primario sarà di 1100 spire di filo smaltato da 0,25 mm.

Se la tensione è di 125 volt, l'avvolgimento sarà di 1250 spire di filo smaltato da mm. 0,25.

Per le tensioni 140, 150, 160 volt si adotterà un avvolgimento di 1500 spire di filo smaltato da mm. 0,25.

Per una tensione di 220 volt l'avvolgimento sarà di 2200 spire di filo smaltato da mm. 0,20.

L'avvolgimento delle spire deve presentarsi ben allineato e serrato, senza sovrapposizioni, mentre i vari strati si isoleranno tra di loro, interponendo sottili fogli di carta tra l'uno e l'altro.

Terminato l'avvolgimento del primario, lo ricopriremo con alcuni strati di carta, che lo isoleranno dal secondario.

Il numero di spire del secondario rimane invariato qualunque sia la tensione di rete, e, di conseguenza, il numero di spire del primario. Nel nostro caso, l'avvolgimento secondario è costituito da 5 spire di filo, il cui diametro dovrebbe essere di mm. 6; essendo, però, praticamente impossibile avvolgere un filo di un diametro

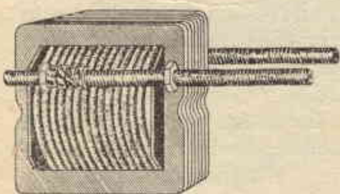


Fig. 2 - Si noti il sistema di applicazione dei due fili, al trasformatore, che porteranno corrente alla punta saldante.

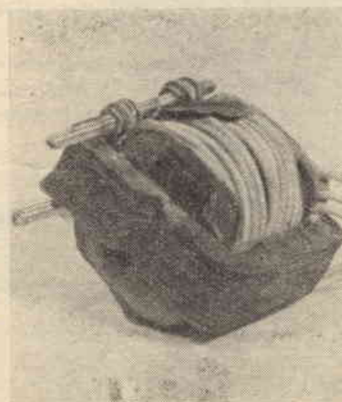


Fig. 3 - E' questa un'altra posa del trasformatore cui sono già state applicate le prese.

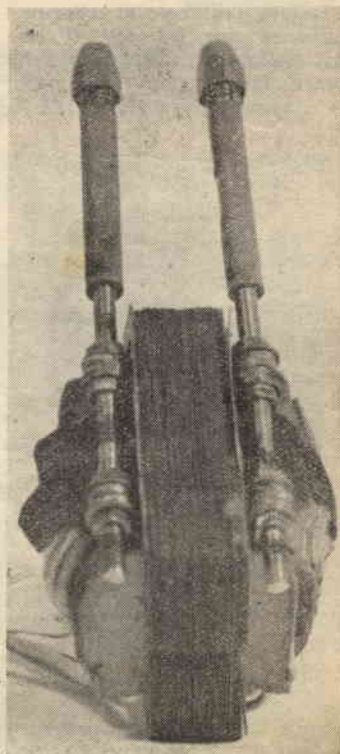


Fig. 4. - Così si applicheranno, alle due prese del trasformatore, i due morsetti serrafilo.

così considerevole, si avvolgeranno due o tre fili di diametro minore, collegati in parallelo, tali da erogare una corrente identica a quella che si ottiene con un filo da mm. 6.

Noi ci siamo serviti di tre fili abbinati da mm. 3,5, ricoperti di cotone, con cui abbiamo formato le cinque spire regolamentari. L'abbinamento dei fili si effettua unendone i capi.

In sostituzione del filo da mm. 3,5, che, in realtà, è ancora poco maneggevole, si possono usare cinque fili da mm. 2,5.

Le due estremità del secondario vanno collegate a due morsetti, ai quali è fissato un filo di rame del diametro di mm. 1 o poco più; questo funge da resistenza, per cui, scaldandosi, fonderà lo stagno.

Maggiori delucidazioni, riguardanti la costruzione di un trasformatore, si troveranno consultando l'articolo relativo apparso sul N. 3-54 di *Sistema Pratico*.

Chi poi, non voglia impazzire a costruire da solo il trasformatore suddetto, potrà farne richiesta a qualche ditta specializzata in materia (ad esempio, la Ditta « SENORA », via Rivareno - Bologna), oppure scegliere questa seconda soluzione: si acquisti da un elettricista un trasformatore da campanello della potenza di 20-25 watt; di questo si potrà utilizzare integralmente il primario, per cui si viene ad eliminare l'operazione più difficoltosa, mentre si toglierà completamente il secondario, per sostituirlo con l' avvolgimento di 5 spire di cui si è parlato in precedenza. Dopodichè, sistemeremo i lamierini, e il trasformatore sarà ultimato.

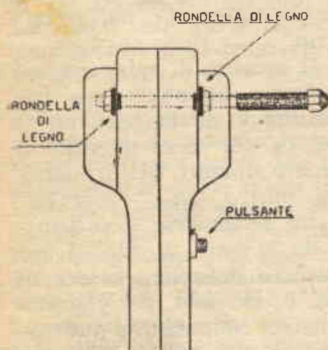


Fig. 5 - La parte elettrica verrà isolata dalle calotte schermo mediante due boccole di legno. Nella stessa figura si può notare la posizione del pulsante interruttore.

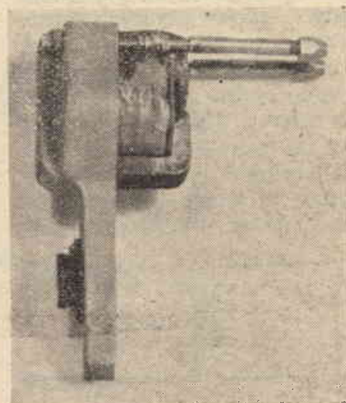


Fig. 7 - Dopo aver montato la prima calotta, si stringeranno stabilmente le estremità posteriori dei morsetti serrafilo.

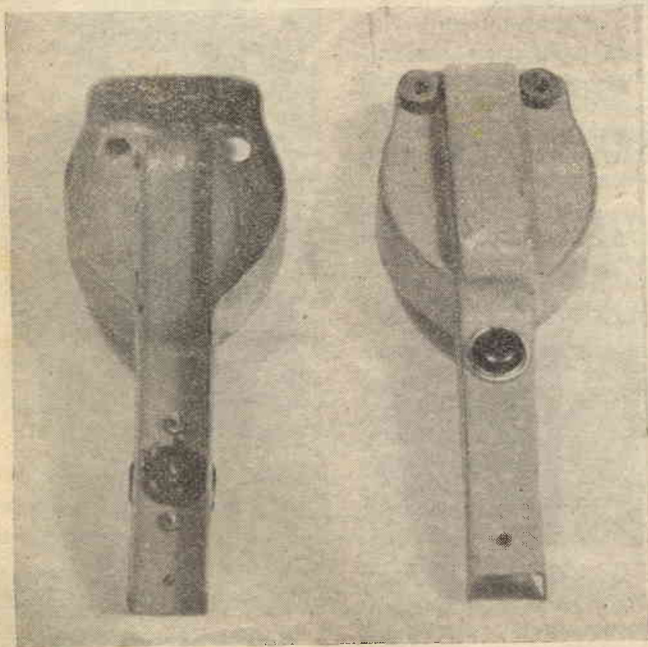
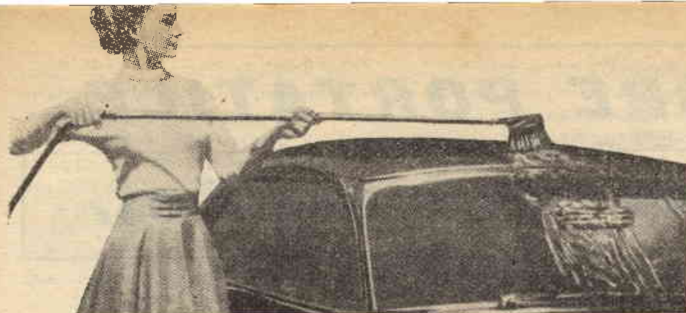


Fig. 6. - Queste le due calotte che, oltre ad isolare il trasformatore, formano il manico del saldatore stesso.

Volendo costruire un saldatore a pistola, ci procureremo una custodia in lamiera, atta a contenere il trasformatore, e, se questo è provvisto delle prese per tutte le tensioni di rete, un cambiotensione; inoltre, dovrà contenere un pulsante, indispensabile per chiudere il circuito dell'avvolgimento primario, quando si desidera mettere in funzione il saldatore.

La custodia si costruirà saldando insieme pezzi di lamiera ritagliati nelle dimensioni appropriate, e disposti in modo da ottenere una forma simile a quella della figura. I due fori della custo-

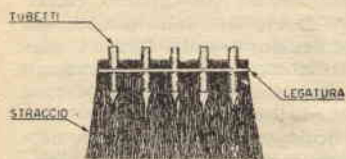
(continua alla pag. seguente)



Spazzola
a getto d'acqua

* * *

La lavatura dell'automobile si effettua normalmente o con una spugna o con uno spruzzo ad acqua, ma in tutti e due i casi è difficile ottenere una lavatura perfetta

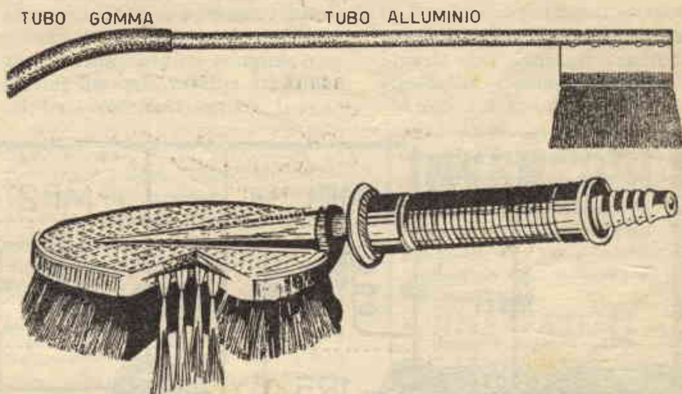


senza una forte perdita di tempo. Una spazzola a getto d'acqua accomuna le qualità sia della spugna che dello spruzzo, e, perciò, compie il lavoro meglio e prima.

La spazzola è costituita da un tubo metallico a un'estremità del quale sono collegati alcuni piccoli tubi; attorno ad essi si disporranno e si fermeranno degli stracci o dei pezzi di gomma come si vede in figura.

All'altra estremità del tubo si inserirà e si fisserà il tubo di gomma che porta l'acqua.

E' facile comprendere che l'acqua, passando attraverso i tubi, andrà ad imbevere gli stracci, che saranno così continuamente impregnati di acqua che, mentre detergerà la macchina dallo strato di polvere che la ricopre, la laverà anche, rendendola, non solo pulita, ma addirittura fiammante.



SALDATORE ELETTRICO SUPER-RAPIDO

(continuaz. dalla pag. precedente)

dia, da cui usciranno le viti a cui attaccare i morsetti portanti i fili del secondario, dovranno essere muniti di boccole di legno o altro materiale isolante, per evitare il contatto col metallo della custodia.

Per lo stesso motivo, è consigliabile avvolgere il trasformatore con nastro isolante o tela.

A coloro che ritengono troppo difficoltosa la costruzione della custodia, consigliamo di seguire questo sistema molto più semplice e pratico: utilizzando un trasformatore da campanello, col secondario modificato come è stato detto prima, lo si potrà lasciare entro la sua scatola di bachelite, e da esso, con fili di rame da mm. 4 ricoperti di gomma o altro materiale flessibile (all'uopo può servire ottimamente filo per gl'impianti d'auto e moto), portare la corrente ai due morsetti fissati sopra ad un piccolo manico da lima. Questa è senz'altro la soluzione più sbrigativa.

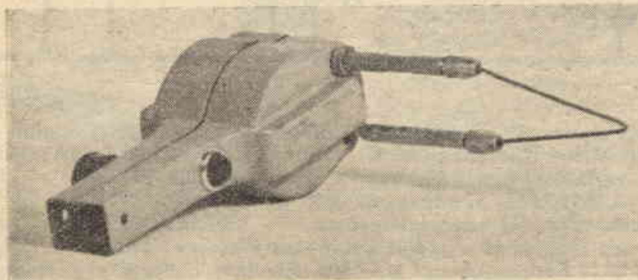


Fig. 8 - Le calotte sono già disposte nella esatta posizione e nei morsetti è stato inserito il filo di rame che non è che la punta del saldatore, il quale è bell'e pronto per essere usato.

RICEVITORE PORTATILE

con antenna "Ferroxcube"

Sul N. 1-1955 di « Sistema Pratico » pubblicammo lo schema e la costruzione di un ricevitore portatile con antenna interna a telaio, che ha dato luogo a giudizi contrastanti, in quanto, una parte di coloro che l'hanno costruito ha ottenuto ottimi risultati, mentre gli altri hanno ottenuto risultati poco soddisfacenti, e la ricezione dell'apparecchio si è limitata ad alcune stazioni italiane.

Il fatto si è, che il buon funzionamento o meno del ricevitore è da attribuirsi all'antenna, che, se costruita alla perfezione, dà al ricevitore ottima ricezione e grande sensibilità, ma se le sue spire non sono state ben regolate, i risultati saranno mediocri.

Ad eliminare questo inconveniente sono entrate nell'uso comune le antenne « FERROXCUBE », utilizzate con enorme profitto da tutti i costruttori di apparecchi portatili, in quanto danno al ricevitore un rendimento molto superiore a quello ottenibile con le antenne a telaio.

Abbiamo voluto anche noi installare questo tipo di antenna sul nostro ricevitore, ed avendo ottenuto risultati molto superiori a quelli ottenuti in precedenza, lo presentiamo ora modificato e riveduto, in modo da potenziarne i miglioramenti ottenibili con tale innovazione.

Il materiale per il montaggio è quello utilizzato per il prototipo, perciò consigliamo coloro che desiderano delucidazioni sul montaggio e sulla funzione dei vari componenti di prenderne visione sull'articolo pubblicato a pag. 19 del N. 1-1955. In questo articolo parleremo soltanto dell'applicazione dell'antenna « Ferroxcube », e di conseguenza, del

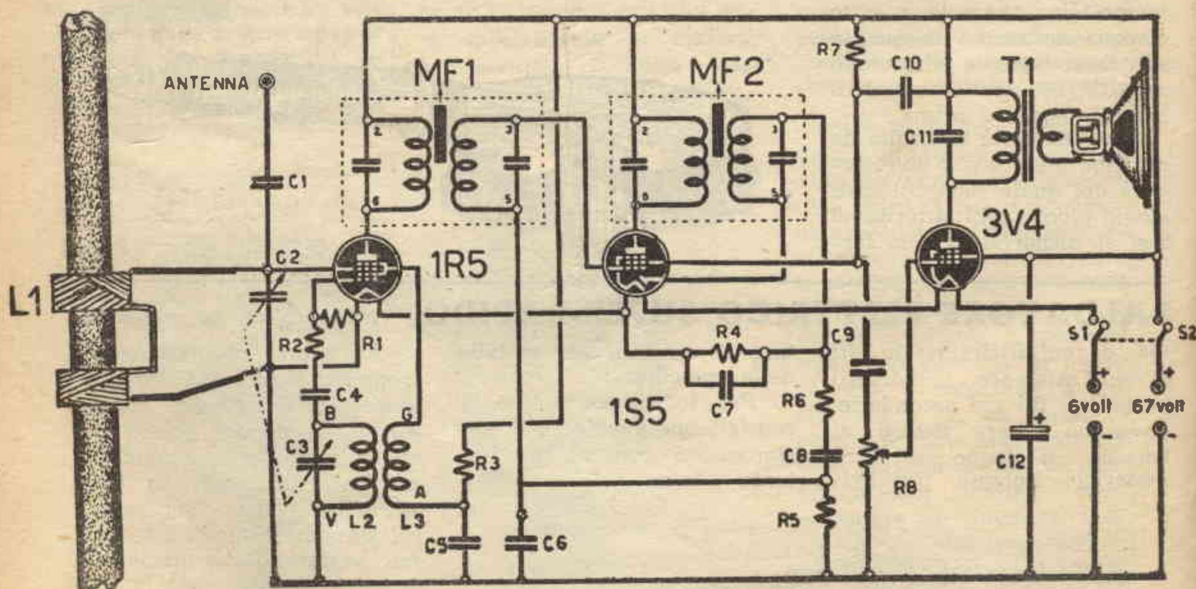


Fig. 1 - VALORE DEI COMPONENTI.

RESISTENZE R1 0,1 Mohm - R2 100 ohm - R3 10.000 ohm - R4 0,5 Mohm - R5 1 Mohm - R6 0,1 Mohm - R7 3,15 Mohm - R8 2 Mohm (potenziometro volume). — CONDENSATORI: C1 50 pF a mica - C2-C3 condensatore variabile tipo « Emerson » da C2 = 300 pF; C3 = 130 pF - C4 50 pF a mica - C5 20.000 pF - C6 200 pF a mica - C7 300 pF a mica - C8 2.000 pF - C9 5.000 pF - C10 50 pF - C11 5.000 pF - C12 32 mF elettrolitico. — VARIE: MF1-MF2: medie frequenze per apparecchi batteria da 467 KHz - L2-L3: bobina oscillatrice della ditta « Microdyn » N. 022 - L1 bobina d'antenna al « Ferroxcube », L. 650 (Rivolgersi Forniture Radioelettriche - C. P. 29 - Imola). - S1-S2 interruttore doppio - T1 trasformatore d'uscita per 3V4 (7.000 ohm d'impedenza). - Altoparlante magnetico da 100 a 125 mm. di diametro - Valvole: 1R5; 1S5; 3V4.

modo di tarare il ricevitore per ottenere con questa innovazione la massima sensibilità.

L'antenna Ferroxcube è costituita da un nucleo ferromagnetico della lunghezza di cm. 14 e del diametro di mm. 8, sul quale è avvolta la bobina di sintonia. Questa è composta da due bobine poste in serie, la più piccola delle quali è movibile, in quanto, come si vedrà in seguito, deve servire per la taratura.

I due capi della bobina vanno collegati, come si vede sullo schema elettrico, uno a Massa (telaio), e l'altro alla griglia della 1R5.

L'antenna ferroxcube va inserita il più lontano possibile dal telaio metallico del ricevitore; ad esempio, installando il ricevitore entro un piccolo mobile a valigetta, l'antenna potrà essere fissata con viti a legno nell'interno della cassetta, sotto il manico di questa.

Per la taratura, sintonizzeremo una stazione, inserendo, se ciò è necessario, una piccola antenna nell'apposita boccola.

Sintonizzata la stazione, ruoteremo i nuclei della MF2 fino ad ottenere la massima intensità sonora, dopo di che, ruoteremo i nuclei della MF1 fino ad ottenere ancora la massima potenza.

Toglieremo poi l'antenna dalla boccola, e proveremo se con la sola antenna interna « Ferroxcube » riusciamo a captare la stazione stessa.

Ora, è necessario ruotare lentamente il ricevitore, poichè la stazione viene captata soltanto quando il nucleo dell'antenna « Ferroxcube » si trova inclinato di 45° rispetto alla direzione della stazione.

In un primo tempo, la stazione si riceverà molto debolmente, fino a quando cioè non si sarà portata a termine con molta scrupolosità la taratura delle Medie Frequenze.

Per questa operazione, ritorneremo con più precisione a ruotare i nuclei, (inizieremo dalla MF2 per passare poi alla MF1) servendoci di un cacciavite speciale per tarature, come quello che presentiamo su questo numero, in altra parte della rivista. Disponendo di un Oscillatore Modulato, la taratura delle MF può essere effettuata con maggior precisione sulla frequenza di 467 KH/z.

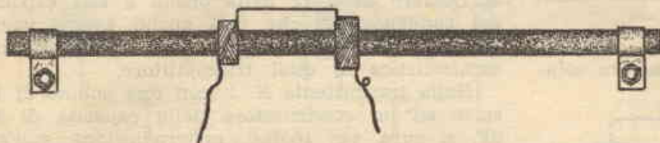


Fig. 2 - L'antenna ferroxcube va fissata al mobile con due fascette isolanti fissate alle estremità.

A questo punto, è necessario regolare la bobina d'antenna, onde ottenere una perfetta sintonia, che si traduce praticamente in un aumento di sensibilità. Ciò si ottiene muovendo la bobina piccola e avvicinandola gradatamente all'altra, fino a trovare il punto in cui la sensibilità è maggiore. Non trovando tale punto, occorre dalla bobina maggiore togliere qualche spira.

La bobina non può essere spostata con la mano, poichè, la capacità di questa causerebbe errori di taratura; un metodo molto pratico è di usare una molletta da bucato (vedi fig. 3) servendosene come di una pinza.

Individuato il punto in cui la sensibilità è maggiore, fisseremo la bobina con cera.

Per una perfetta messa a punto, è ottima cosa il regolare i compensatori di cui è provvisto il variabile C2-C3.

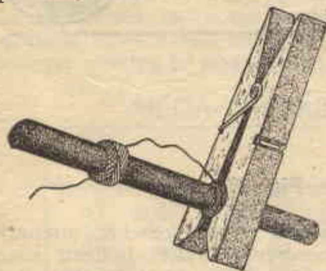
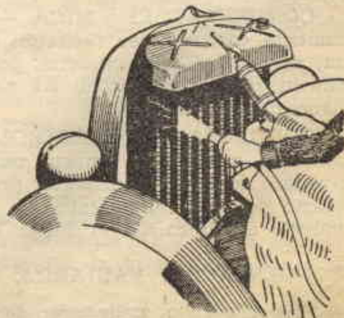


Fig. 3 - Per la taratura della bobina L1 occorre far uso di una molletta, in modo da eliminare l'effetto capacitivo della mano.

RADIATORE PULITO

Se, durante l'inverno, il radiatore rimaneva otturato da qualche insetto, non era gran male, poichè anche se questo non esplicava completamente le sue funzioni, l'acqua non correva certo il rischio di surriscaldarsi e neppure il motore, grazie alla stagione, correva questo pericolo. Ora però che l'estate si avvicina, conviene pulire alla perfezione l'interno del radiatore in modo che l'aria possa scorrere fra le alette e raffreddare convenientemente l'acqua che circola nel motore. Per operare questa pulizia radicale, basta munirsi di uno spinello che porti acqua ad una certa pressione; con l'acqua passeremo nell'interno del radiatore in modo da espellere ogni corpo estraneo, per quanto intasato



possa egli essere, e tutta quella polvere che immancabilmente ha fatto presa ostruendo i fori del radiatore.

"L'ABC della radio"

Nel precedente numero ci siamo intrattenuti sulla funzione importantissima che, in un apparecchio radio, rivestono le resistenze. E' nostra intenzione soffermarci ora sulla altrettanto importante funzione che, in un apparecchio radio, hanno i condensatori.

Un particolare importante è quello di tener presente che il condensatore lascia passare sola-



Fig. 1.

mente correnti alternate, o comunque oscillanti, e mai tensioni a corrente continua. Vale a dire che se noi applichiamo in serie ad una linea a corrente alternata, un condensatore, noteremo che il voltmetro segnalerà un passaggio di corrente (fg. 1); se invece applichiamo lo stesso condensatore ad una corrente continua, (fig. 2) lo strumento rimarrà immobile ad indicare che non si verifica nessun passaggio di corrente.

Venendo a parlare dei condensatori è indispensabile, anzitutto, distinguerne i quattro tipi essenziali; cosa che facciamo senz'altro:

CONDENSATORI VARIABILI. — Includiamo in questa categoria anche i compensatori. Il condensatore variabile è costruito appositamente per variare la sua capacità avvicinando o allontanando fra loro le lamine che lo compongono; questo serve unicamente in Alta o Media Frequenza.

CONDENSATORI A CARTA. — Servono principalmente nei circuiti di Bassa Frequenza; si potrebbero infatti usare anche in Alta Frequenza ma ciò è sconsigliabile per le alte perdite che se ne avrebbero.

CONDENSATORI a MICA. — Vengono appositamente costruiti per i circuiti di Alta Frequenza; però, se di alte capacità, possono servire anche in speciali circuiti di BF nei quali si richiedano piccole perdite.

CONDENSATORI ELETTROLITICI. — Sono di altissime capacità e vengono usati solamente per livellare correnti raddrizzate; praticamente li troviamo solo nell'alimentatore e sul catodo delle valvole amplificatrici di Bassa Frequenza.

CONDENSATORI VARIABILI.

Si è già visto, nelle precedenti puntate, come sia indispensabile collocare, in parallelo alla bobina ricevente, un variabile che dia modo di accordare la frequenza del circuito ricevente con quello trasmittente.

Ci viene in soccorso un esempio: Per poter emettere un'onda ad una frequenza nota, ogni trasmettitore è fornito di una BOBINA e di un CONDENSATORE, posti in parallelo, e in base al numero di spire della prima e alla capacità del condensatore, che può anche essere variabile, si viene appunto a stabilire la frequenza caratteristica di quel trasmettitore.

Nella trasmittente N. 1, con una bobina di 100 spire ed un condensatore della capacità di 250 pF, si avrà, per ipotesi, un'irradiazione, sull'antenna, su una frequenza di 300 metri; nella trasmittente N. 2 invece, sempre con la stessa bobina, ma con un condensatore di 400 pF, l'onda verrà irradiata su una frequenza di 550 metri (fig. 3).

Ora, per ricevere una delle due emittenti, con un ricevitore, occorre applicare, ad un'antenna, una bobina di 100 spire ed un condensatore variabile che, partendo da un minimo, potrà raggiungere una capacità massima di 500 pF.

Quando, ruotando il variabile, si raggiungerà una capacità di 250 pF, il ricevitore capterà la frequenza emessa dalla trasmittente N. 1, mentre per ricevere quella della trasmittente N. 2, occorre portare la capacità del variabile sui 400 pF.

Crediamo con questo, di aver portato uno sprazzo di luce sulla funzione del variabile.

I compensatori, piccoli condensatori, sono adoperati nei ricevitori per correggere piccole differenze di capacità; e per questa ragione, li troviamo nei gruppi AF e nelle Medie Frequenze.

Ci avvaliamo ancora di un esempio. I circuiti delle Medie Frequenze debbono essere ac-

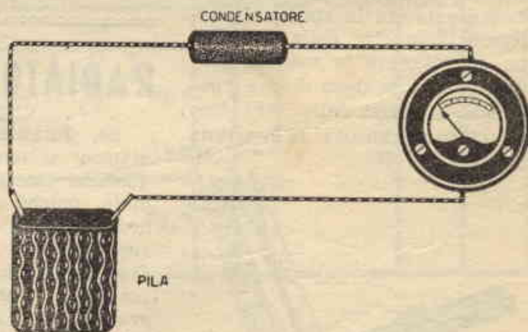


Fig. 2

cordate sulla frequenza di 467 kc. Per ottenere questa frequenza occorre (i valori indicati sono soltanto ipotetici) una bobina di circa 170 spire posta in parallelo ad un condensatore della capacità di 540 pF che, in pratica, viene sostituito da una da 500 pF. con in parallelo un condensatore da 50 pF, fig. 4. Questo perchè durante il montaggio, i collegamenti dei fili apportano una

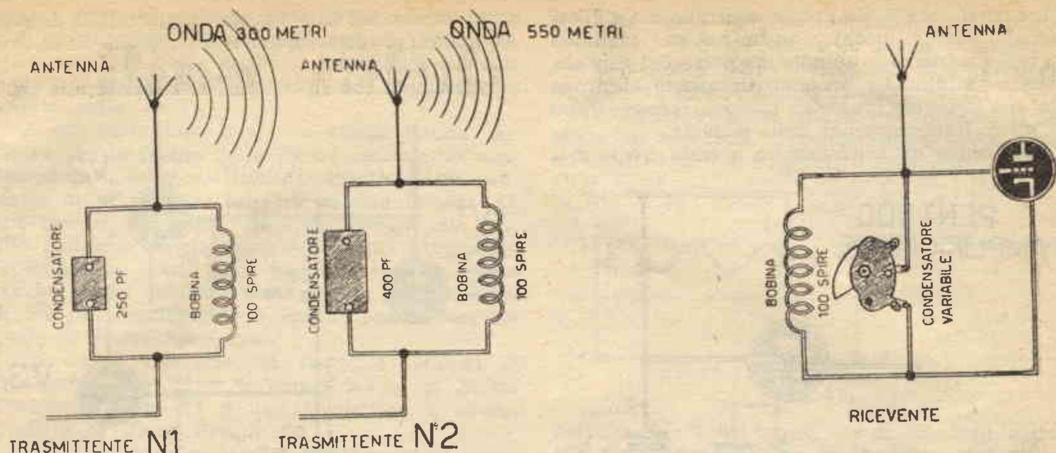


Fig. 3.

certa capacità impossibile a definirsi anticipatamente poichè, se il montatore usa collegamenti molto lunghi, queste possono raggiungere anche una capacita di 30 o più picofarad mentre, se i collegamenti sono corti la loro capacità si riduce a pochi picofarad. Così, regolando la capacità del condensatore, si sottrarranno a questo le capacità raggiunte dai collegamenti. Quindi se, ad esempio, la capacità dei collegamenti è di 13 picofarad, si regolerà il compensatore ad una capacità di 27 picofarad che, addizionati ai 13 dei collegamenti e ai 500 pF del condensatore fisso, daranno una capacità totale di 540 pf. quale si richiedeva.

CONDENSATORI FISSI - A CARTA.

I condensatori fissi a carta possono essere classificati, a seconda dell'uso che se ne fa in campo radio, come condensatori di ACCOPPIAMENTO e condensatori di DISACCOPPIAMENTO o DI FUGA.

Si è già detto, in una precedente puntata dell'ABC, che la valvola serve ad amplificare il segnale il quale, dalla placca di una, viene poi inviato alla griglia di una seconda per una ulteriore amplificazione. Ma è praticamente impossibile collegare direttamente la placca della prima valvola V1 (fig. 5) alla griglia della seconda valvola V2, poichè la placca, per poter funzionare, deve avere una tensione positiva molto elevata mentre la griglia deve avere una leggera tensione negativa. Interponendo, come indicato in fig. 5, un condensatore a carta, di capacità elevata, il segnale presente sulla placca potrà passare alla griglia della seconda valvola perchè il segnale è alternato, mentre la tensione continua presente sulla placca non potra passare dall' altra parte del condensatore appunto perchè continua, e a questo abbiamo accennato precedentemente. La capacità di questo condensatore di accoppiamento varia da un minimo di 5000 pF. a un massimo di 50.000 pF.; questo condensatore si chiama di *accoppiamento* appunto perchè accoppia la placca della prima valvola alla griglia della seconda.

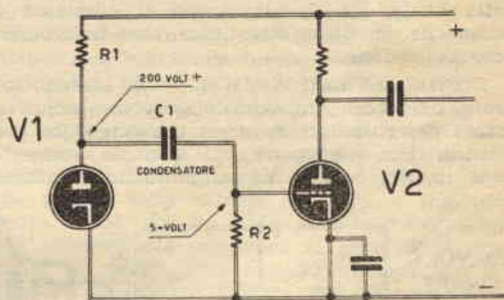


Fig. 5.

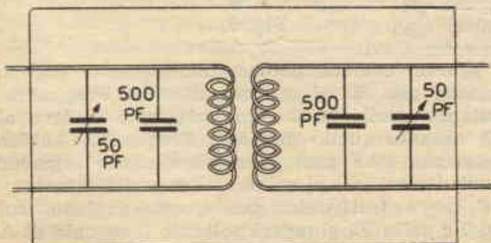


Fig. 4.

CONDENSATORI DI DISACCOPPIAMENTO o DI FUGA. — Vengono inseriti nel circuito delle valvole per dar modo ai segnali spurii di scaricarsi a massa così da non nuocere al buon funzionamento del circuito. In fig. 6 troviamo un pentodo amplificatore nel cui circuito la griglia schermo è sempre collegata alla tensione positiva per mezzo di una resistenza R1 e di un condensatore C1, collegato fra la griglia schermo e la massa.

La funzione della resistenza R1, già lo sappiamo, è quella di alimentare, con una giusta tensione, la griglia in parola, mentre la funzione del condensatore richiede un'esposizione un poco più ampia.

Il segnale che dalla griglia controllo deve giungere alla placca, incontra anche nel suo cammino la griglia schermo e quindi una parte del segnale, anche se minima, è presente in questo elettrodo e la sua presenza può dar luogo a inconvenienti nel buon funzionamento della valvola.

Applicando un condensatore a carta fra la gri-

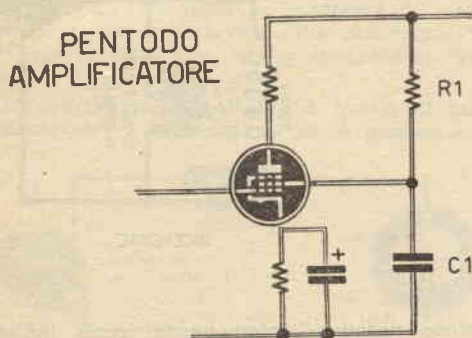


Fig. 6.

glia schermo e la massa, tutti i segnali estranei, di Alta o Bassa Frequenza, presenti su tale elettrodo scaricano a massa ed in tal modo vengono eliminati.

Un condensatore di fuga o di disaccoppiamento occorre anche fra la placca e la griglia schermo della finale, fig. 7, allo scopo di eliminare le armoniche di Bassa Frequenza che disturberebbero l'audizione.

CONDENSATORI A MICA. — Ne esistono soltanto di piccole capacità e servono esclusivamente nei ricevitori dove sia presente Alta Frequenza. Per accoppiare, ad esempio, come si vede in fig. 5, una V1 amplificatrice di Bassa

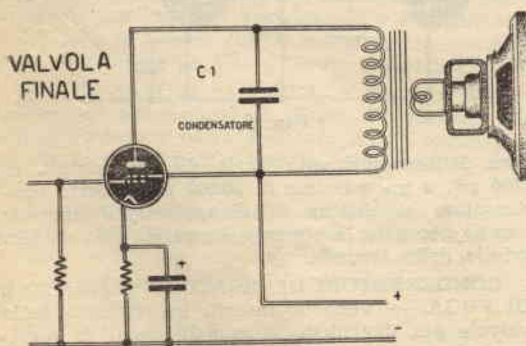


Fig. 7.

Frequenza occorre, poichè il segnale è di Bassa Frequenza, un condensatore della capacità di 10.000 e più picofarad, mentre se V1 e V2 fossero valvole amplificatrici di Alta Frequenza, basterebbe un condensatore di una capacità inferiore ai 100 pF.

Questo avviene perchè l'Alta Frequenza riesce a passare benissimo ,senza perdite, attraverso condensatori di piccolissima capacità e quindi troviamo nella radio tali condensatori quando si debbano accoppiare due vavole amplificatrici di Alta Frequenza o disaccoppiare circuiti di Alta Frequenza.

L'esempio che riportiamo, si riferisce alla fig. 8

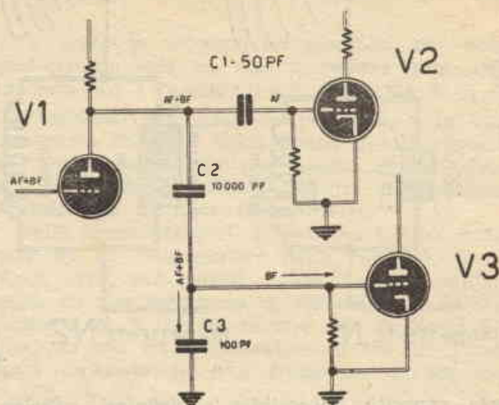


Fig. 8.

nella quale vediamo una valvola V1 amplificatrice sulla griglia della quale viene applicato un segnale di Alta Frequenza e Bassa Frequenza; volendo prelevare, da tale valvola, l'Alta e la Bassa Frequenza separate, si dovrà procedere in questo modo.

Alla placca della VI applicheremo due condensatori che colleghino appunto la placca della V1 con le griglie della V2 e della V3.

Il condensatore C1 che va alla V2 è di piccolissima capacità, 50 pF, mentre quello che va alla V3 è di 10.000 pF.

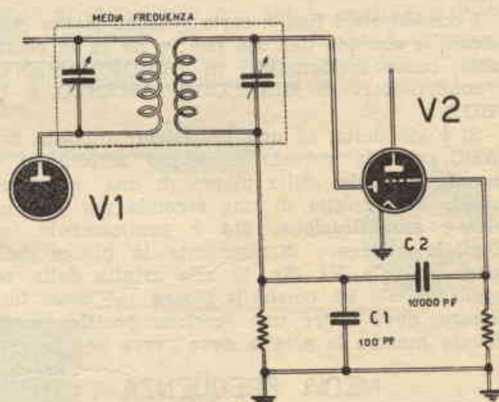


Fig. 9.

Questo avviene perchè, come è noto, vogliamo inviare alla V2 il segnale di Alta Frequenza e soltanto quello, così come vogliamo inviare alla V3 soltanto quello di Bassa Frequenza. Abbiamo detto che l'AF passa benissimo anche attraverso condensatori di piccolissima capacità mentre la BF ne è trattenuta; per questa ragione, sulla griglia della V2 giungerà soltanto il segnale di AF.

Siccome nella V3 si vuole invece amplificare il segnale di BF, occorre un condensatore (C2)

di una capacità elevata, come 10.000 pF, in modo che la BF passi liberamente; succede però che, oltre alla BF, passa anche il segnale di AF che è necessario eliminare prima che raggiunga la griglia della V3.

A ciò basta fare una cosa semplicissima: inserire, fra la griglia della V3 e la massa, un condensatore a mica (C3) della capacità di un centinaio di pF.; questo lascierà passare la sola AF che così si scaricherà a massa mentre alla griglia giungerà il solo segnale di Bassa Frequenza. Quest'ultima infatti non può scaricarsi a massa poichè, come abbiamo detto prima, una capacità di 100 pF. insufficiente a lasciar passare un segnale di Bassa Frequenza.

In fig. 9 troviamo un semplice circuito di rivelazione. La V1 è un'amplificatrice di Media Frequenza e la V2 è una rivelatrice e amplificatrice di Bassa Frequenza.

Provenienti da un capo del trasformatore, giungono al diodo della V2 i segnali di Alta eBassa Frequenza e qui vengono rivelati; mentre dall'altro capo del trasformatore di MF esce il solo segnale di Bassa Frequenza che verrà poi inviato alla griglia della stessa valvola.

Avviene però praticamente che, oltre al se-

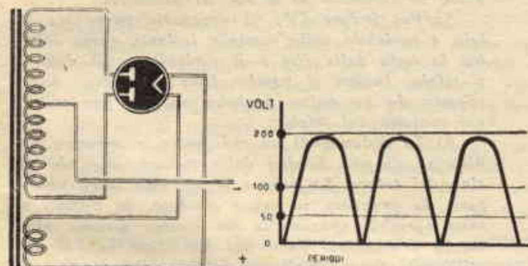


Fig. 10.

gnale di BF è presente, sebbene in misura limitata, anche il segnale di AF per eliminare il quale si inserisce, fra il trasformatore e la massa, un condensatore (C1) della capacità di 100 pF che scarica a massa questa parte di AF in modo che da C2 passa esclusivamente il segnale di Bassa Frequenza.

CONDENSATORI ELETTROLITICI. — In un apparecchio radio, servono esclusivamente a raddrizzare tensioni pulsanti o, più precisamente, a mantenere assolutamente costante la tensione che alimenta i vari anodi.

I condensatori elettrolitici si trovano generalmente nella sola parte alimentatrice data la loro funzione di filtro. Ricorriamo ancora ad un esempio. Si sa che la corrente alternata dopo essere stata sottoposta all'azione di una valvola raddrizzatrice (vedi ABC della Radio N. 11-54), non è lineare ma pulsante, varia cioè da un minimo di 0 volt ad un massimo di 200 volt (fig. 10); queste variazioni porterebbero a fluttuazioni sonore che si udrebbero sotto forma di forte ronzio nel ricevitore.

Affinchè questo inconveniente non abbia a verificarsi occorre inserire nel circuito un condensatore, di elevata capacità, che fornisca la corrente quando questa diminuisce eliminando così tale deficienza. Questo è possibile perchè, come sappiamo, il condensatore si carica e fornisce la sua energia quando la corrente esterna diventa inferiore a quella immagazzinata.

In fig. 11 vediamo infatti che, quando la tensione va a 0 volt, il condensatore invia al circuito i 200 volt incamerati e compensa così quel

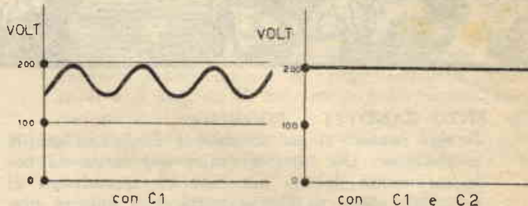


Fig. 11.

periodo in cui la tensione è nulla. Non è detto che, con questo sistema, il fenomeno venga completamente eliminato ma comunque l'ondulazione viene di molto limitata. Si noterà infatti nel diagramma, che riportiamo in fig. 11, come la tensione, da i 200 volt normali, scenda appena a toccare i 170 volt quando, senza applicare il condensatore, scendeva invece fino a 0. Per eliminare poi quella variazione di 30 volt che ancora rimane, si applica un secondo condensatore dopo la resistenza di filtro R1, così dopo l'inserimento di questo nuovo condensatore elettrolitico, di elevata capacità, si ottiene una tensione perfettamente continua, stabilizzata sui 200 volt, come si vede in fig. Ripetiamo che questa è l'importante ma unica funzione dei condensatori elettrolitici nella parte alimentatrice.

I condensatori elettrolitici li troviamo ancora sul catodo delle valvole amplificatrici di Bassa Frequenza dove la loro funzione è quella di livellare la tensione negativa da applicare poi alla griglia della valvola (si veda, a tale proposito, l'ABC del N. 2-54). Se tale condensatore non esistesse, la tensione, ai capi della resistenza di catodo, non sarebbe costante ma varierebbe col variare dell'intensità del segnale applicato sulla griglia; e mentre la tensione di ca-

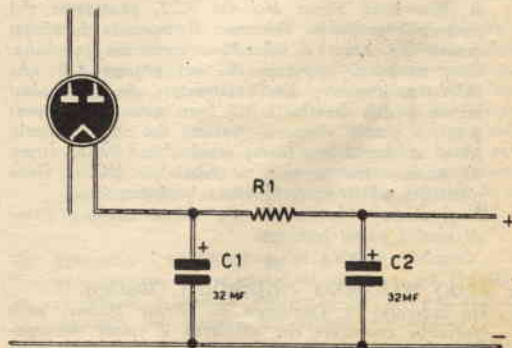


Fig. 12.

todo potrebbe anche variare, ad esempio, da 2 a 10 volt, applicando il condensatore elettrolitico la tensione rimane pressochè costante o varia in una proporzione che è sempre insignificante rispetto al primo caso.



CONSULENZA

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le domande siano chiare e precise. Ogni richiesta deve essere accompagnata dall'importo di L. 100. Per gli abbonati L. 50. Per la risposta con uno schema L. 300.

Sig. ENZO ZANOTTI - BOLOGNA

Il sig. Zanotti ci ha scritto per farci una gentile precisazione, che oltre a venire apprezzata da noi lo sarà senza dubbio per tutti gli appassionati di fotografia. Ecco di che si tratta. Nel numero precedente avevamo scritto in consulenza al sig. Carlo Scifo che non era possibile eliminare le impronte digitali, dai negativi fotografici, mentre il sig. Zanotti, pur concordando con noi nel ritenere impossibile la eliminazione dell'impronta dal negativo, ci suggerisce un procedimento, col quale si potrà eliminare l'antiestetico inconveniente nella stampa del positivo. L'operazione consiste nel proiettare il negativo, ponendolo tra due lastrine di vetro, inumidite di glicerina, e in questo modo si elimineranno le impronte incriminate. Il procedimento è semplice, ma occorre che venga eseguito con grande meticolosità. Le due lastrine di vetro debbono essere ben pulite, e sgrassate dopodichè da un lato vengono bagnate con la glicerina, e attenzione che tra i vetri e il negativo non rimangano bolle di aria, poichè esse risulterebbero poi nella stampa. Volendo si può per comodità unire momentaneamente tra di loro i vetrini con un po' di carta adesiva, posta naturalmente sui bordi dei medesimi. Il tutto va quindi posto sotto l'ingranditore e si procede alla normale esposizione. Dopo l'uso, il negativo va lavato abbondantemente in acqua, che scioglierà completamente la glicerina. In luogo della glicerina, è possibile usare anche uno qualsiasi dei glicoli che si trovano in commercio, siano essi il derivato etilenico o propilenico.

●

Il Sig. FERDINANDO CAROTI TIVOLI (ROMA) ci fa presente che ha avuto occasione di montare il Ricevitore Super Modello A22, presentato nel numero precedente. Costatato il mancato funzionamento del Fono e volendone conoscere la causa, ebbe modo di appurare che nel gruppo A.F. una delle due linguette del commutatore alle quali sono saldati i due terminali del fono sono molto sporgenti, e perciò vanno a contatto del telaio proprio sotto al variabile. Interponendo un sottile strato di gomma tra gruppo e chassis il difetto viene eliminato ed il fono funziona perfettamente.

R. - *Ringraziamo vivamente il Sig. Caroti anche a nome di tutti i nostri lettori.*

●

Sig. ALDO BONANNO - GIARDINI (Messina).

D. - Ha costruito il Contatore di Geiger Muller, però vorrebbe conoscere con esattezza il valore dei condensatori C4, C5, C6, C7 dell'alimentatore, che noi abbiamo tralasciato. Vorrebbe pure conoscere dove può trovare del materiale radioativo, per controllare l'efficienza del complesso.

R. - *Il valore dei condensatori, in oggetto, è di 50.000 pF ciascuno. Per il materiale radioattivo, si rivolga alla Ditta Guido Bellotti - Piazza Trento N. 8 - Milano.*

Sig. GIANFRANCO LUCIFORA - FOSSANO (Cuneo).

D. - Riferendomi al trasmettitore pubblicato nel N. 4 del '53 vorrei sapere se per le bobine è possibile usare filo da 0,60 in luogo di filo da 0,65, e i dati delle bobine L1, L2 per i 20 metri. Inoltre chiedo come si possa isolare CV2 dal telaio, e se la distanza di 1 mm. sia necessaria tra le lamelle di un medesimo gruppo (statore o rotore) oppure tra una lamella del rotore e una dello statore.

R. - 1) *E' possibile usare filo da 0,60 in luogo di quello da 065 senza variazioni apprezzabili.*

2) *Ecco i dati per i 20 metri: L1 15 spire di filo 1,6 con doppia copertura di cotone; L2: 13 spire di filo 1,6 doppia copertura di cotone. Gli avvolgimenti saranno a spire affiancate su un supporto di ceramica di 3 cm. di diametro.*

3) *Per isolare CV2, è necessario porre tra telaio e variabile delle rondelle isolanti, come anche tra la testa della vite e il variabile, e il dado e il telaio. Inoltre il gambo della vite dovrà essere coperto da un pezzo di tubo sterling per evitare ogni contatto col telaio.*

4) *La distanza di un millimetro, si riferiva alla distanza di una lamina dello statore, alla più vicina del rotore. La misura di un millimetro non è però da prendere in senso assoluto, in quanto vi sono variabili spaziati le cui lamine distano oltre mezzo centimetro. Però nel Suo caso uno o due millimetri sono sufficienti.*

●

Sig. ENZO BERTINI - GROSSETO.

D. - Ho costruito il ricevitore per bicicletta, dal quale ha ottenuto ottimi risultati, però ora vorrei costruire il cercatore di metalli, facendo qualche modifica al ricevitore sopracitato.

R. - *Ci spiace ma non è possibile con qualche modifica ricavare un cercatore di metalli da un ricevitore da bicicletta e pertanto l'unica soluzione è quella di costruire il cerca-metalli secondo lo schema apparso a pag. 77 del N. 2-'55.*

●

Sig. ANGELO GRIMALDI - NAPOLI

D. - E' un appassionato di modellismo navale, e vorrebbe, dato l'aumento delle pagine, che a questa branca, venisse dedicato un po' più di spazio.

R. - *Di certo non possiamo assicurarLe nulla, comunque vedrà che faremo il possibile per accontentarLa.*

●

Sig. LUIGI SCATTOLIN - LAVAGNA (Genova).

D. - Ha costruito il Signal Tracer, e lo usa come amplificatore in un ricevitore a galena, con ascolto in cuffia. Tra l'altro ha posto tra placca e griglia schermo della 6V6 oltre alla cuffia una resistenza da 5000 ohm. Vorrebbe anche conoscere se in commercio vi sono buone macchine fotografiche acquistabili a un prezzo non superiore alle 30.000 lire.

R. - *La resistenza da 5000 ohm non danneggia il circuito, ma nel medesimo tempo non serve a nulla. Anzi levandola avrà una audizione migliore. Per*

quel che riguarda la macchina fotografica, occorrebbe che ci avesse indicato quali sono le Sue esigenze. Ad ogni modo con 30.000 lire si acquista una macchina che generalmente soddisfa le esigenze di un dilettante: quindi pensiamo che anche Lei ne rimanga soddisfatto. Circa il libro Le consigliamo il LIBRO DELLA FOTO *di* Ornano *edito da Hoepli il cui costo è di 1600 lire.*

●

Sig. C. DONATONI - DOLCE' (Verona).

D. - Vorrebbe che pubblicassimo su *Sistema Pratico* un Claviolino, o Organo Elettronico che dir si voglia. Gradirebbe pure che modificassimo il registratore magnetico per avere una maggior potenza d'uscita, aggiungendo anche un occhio magico e qualche altro dettaglio.

R. - *Se vuole avere una maggior potenza d'uscita, è sufficiente sostituire la 6V6 con una 6L6 cambiando la R14 con una resistenza da 150 ohm 1 watt. Non riteniamo però del caso pubblicare un registratore con le modifiche che ci ha suggerito. Per quel che riguarda l'Organo Elettronico Le rendiamo noto che ne abbiamo già pubblicato uno nel N. 1 del '53, ma dato che esso ha una estensione di una sola ottava, abbiamo appunto pensato di pubblicarne un altro con una estensione maggiore. Naturalmente dovrà attendere il tempo necessario per sperimentarlo.*

●

Sig. ULDERICO PAGLIAI - MONTECATINI.

O. - Vorrebbe che *Sistema Pratico*, trattasse anche argomenti di carattere tecnico più spiccato perchè a suo parere i lettori non sono tutti principianti. Vorrebbe che a fine anno, si potesse preparare la cartella per la raccolta dell'intera annata.

R. - *Le Sue proposte sono senz'altro da tenere in considerazione, e vedrà che non mancheremo di accontentarLa, almeno in parte.*

●

Sig. EUGENIO FELICI - Via della Marranella, 48 - ROMA.

D. - Sono un appassionato filatelico con discrete cognizioni in materia, e vorrei dirigere una rubrica sulla vostra rivista che trattasse appunto delle cognizioni basilari necessarie al principiante, e per organizzare scambi tra i lettori.

R. - *Noi personalmente non abbiamo nulla in contrario, però non vogliamo iniziare rubriche che non siano di un certo interesse per i lettori. Pertanto preghiamo i nostri lettori a pronunciarsi a questo proposito. Dimenticavamo: a questa rubrichetta, verrebbe dedicata una pagina al massimo.*

●

Sig. IRMO BIANCHINI - URBINO (Pesaro).

D. - Possiede un ricevitore a reazione a due valvole, col quale riceveva benissima; ora che ha cambiato abitazione, e usa una antenna esterna di 25 metri, non riesce a captare quasi nulla.

R. - *Le ragioni possono essere molte, ma le più probabili sono: qualche componente si è avariato nel trasloco, oppure con la nuova antenna i programmi italiani vengano posti fuori gamma. E' infatti noto, che negli apparecchi a reazione un aumento della lunghezza dell'antenna, produce uno spostamento di frequenza come quando si aumentano le spire della bobina di sintonia. Provi quindi a diminuire 10 o 15 spire dalla bobina di sintonia.*

●

Sig. SALVATORE CALGIURI - NICASTRO (Catanzaro).

D. - Vorrebbe lo schema di un ricevitore a pile che fosse in grado di ricevere in altoparlante la maggior parte delle stazioni europee.

R. - *Non ci sono apparecchi portatili con antenna a telaio o a stilo, che possano ricevere la maggior parte delle emittenti europee. Questo però diventa realizzabile se si fa uso di una buona antenna esterna e di una presa di terra, e in questo caso può costruire il ricevitore portatile pubblicato nel N. 5 del '54.*

●

Sig. FRANCESCO FURNARI - BIANCAVILLA (Catania).

D. - Chiede quale carburante deve usare per una FIAT Belvedere, cioè benzina normale o benzina super. Inoltre avendo costruito un alimentatore per il ricevitore pubblicato nel N. 1-'55, vorrebbe sapere se vi è il pericolo di bruciare il raddrizzatore, dato che questi si riscalda.

R. - *Per la FIAT Belvedere, è indicata benzina normale in quanto il rapporto di compressione è inferiore a 1 : 1,7.*

Se il raddrizzatore si riscalda molto, è evidente che vi è qualcosa di anormale; ad esempio se il raddrizzatore è da 50 mA anzichè 75 mA questo potrebbe essere la causa del riscaldamento, ma se questo riscaldamento è debole, non vi è ragione di preoccuparsi. Le rendiamo inoltre noto che non vendiamo materiale radio, e che pertanto non possiamo accontentare la Sua richiesta.

●

Sig. SALVATORE NOTO - SERRADIFALCO (Caltanissetta).

D. - E' in possesso di un apparecchio radio che non funziona, e vorrebbe poter ricevere, oltre allo schema, indicazioni per rimetterlo in efficienza.

R. - *Noi vorremmo aiutarLa, ma come si fa a darle consigli che possano veramente servire alla riparazione dell'apparecchio. Se almeno avesse controllato le tensioni alle varie valvole potremmo almeno suggerirLe qualche verifica, ma in queste condizioni dovremmo elencarLe almeno un migliaio di casi. Tra l'altro non siamo nemmeno riusciti a trovare lo schema che desiderava, per cui pensiamo che la sigla che ci ha inviato, non sia quella esatta.*

●

Sig. GUGLIELMO TULLI - BOLOGNA

D. - Ha costruito il ricevitore per bicicletta che usa come portatile nelle scampagnate con risultati sorprendenti. Per migliorarlo ulteriormente desiderebbe avere risposta ai seguenti quesiti: 1) Quale delle seguenti tre valvole da la maggiore potenza d'uscita: 3S4, 3V4 e 3A4. - 2) Vorrei i dati per la costruzione delle bobine per le onde corte e cortissime.

R. - *Delle tre valvole da Lei citate, quella che da la maggior potenza d'uscita, è la 3A4. Questa valvola, assorbe di filamento una intensità di corrente doppia delle altre valvole. Per la ricezione delle onde corte avvolga su di un tubo di 2 cm. di diametro 20 spire di filo ricoperto di cotone da un millimetro. Per le onde cortissime, 13 spire. Nello schema s'intende occorre pure sostituire i condensatori variabili CV1 e CV2 con altri che abbiano la capacità di 100 pF.*

●

Sig. ANDREA CANTERO - CHIAVARI (Genova)

D. - Ho costruito il radiotelefono apparso sui numeri 9 e 10 di « Sistema Pratico », ed ho avuto buoni risultati, in quanto ho potuto comunicare benissimo con un mio amico che pure lo ha costruito, tra due colline che distano fra di loro circa 7 chilometri. In città, invece le cose cambiano in quanto non si riesce a trasmettere oltre 3-400 metri. Questo almeno credo per la frequenza troppo elevata sulla quale lavora il ricetrasmettitore. Non si potrebbe usare invece la gamma dei 10 metri che offre una propagazione migliore? Sarei molto grato

se mi inviassero i dati per una tale bobina. Gradirei sapere se si possono sostituire la impedenza di alta frequenza, perchè troppo ingombrante, e il trasformatore microfonico con uno tipo Lucciola.

R. - *Per spostare la frequenza di lavoro, è sufficiente aumentare la bobina L1 di 5 spire portandola cioè a 14 spire complessive e la presa B inserita sulla 4 spire. La L2 rimane invariata. Non è invece possibile sostituire l'impedenza di alta frequenza, mentre può provare a sostituire il trasformatore microfonico con quello tipo Lucciola, ma non è certo che il rendimento rimanga invariato.*

●

Sig. RAFFAELLI PIRANI - REGGIO EMILIA

D. - Sono un fotografo dilettante ed essendo in possesso di un obiettivo per macchina cinematografica da proiezioni gradirei sapere se è possibile costruire un proiettore per diapositive 24 x 36. Le caratteristiche dell'obiettivo sono le seguenti: diametro 52-5 - 140 mm.

R. - *L'obiettivo del quale dispone non è indicato per diapositive 24 x 36, in quanto si avranno ai bordi sfuocature e abberrazioni che renderanno l'immagine alquanto deformata. Tale obiettivo, può invece servire per diapositivi della misura di 18 x 24.*

●

Sig. ANTONIO CASSINI - BOLOGNA

D. - Chiede come decorare vasi di terracotta in modo da avere una buona patinatura lucida, senza dover mettere il vaso al forno.

R. - *Volendo che a lavoro ultimato, il colore abbia una certa lucentezza, senza ricorrere alla cottura del colore occorre dipingere uniformemente il vaso o l'oggetto da decorare con uno strato di Cementite, quindi si passa a dipingerlo con vernici a smalto.*

●

Sig. LUIGI ANDINA - PARMA

D. - Chiede alcuni chiarimenti sulla costruzione delle bobine del Minireflex.

R. - *Per le bobine da Lei citate, occorre filo smaltato, non ricoperto di cotone. Quindi si tratta di avvolgere sul tubo di cartone bachelizzato 90 spire circa, quindi dovrà poi diminuirle fino a quando non riceva le emittenti che La interessano. Si intende che quando diminuisce le spire, dovrà togliere la bobina dal telaio, altrimenti il lavoro risulterebbe alquanto difficile.*

●

Sig. SANDRO IUSCHINI - MANTOVA

D. - Chiede lo schema elettrico e pratico di un trasmettitore a 8 valvole

R. - *Abbiamo già detto alcune volte che non prepariamo schemi pratici, ma solo schemi elettrici. Le consigliamo di attendere ancora un po' di tempo e le sarà dato di trovare sulla rivista un trasmettitore perfettamente collaudato che farà al caso Suo.*

●

Sig. ANTONIO BERARDINI - TERAMO

D. - Vuole conoscere un procedimento di brunitura per ferro e acciaio nel quale i singoli pezzi non vengano sottoposti a temperature molto elevate.

R. - *Per annerire il ferro e l'acciaio, si fanno bollire assieme 15 parti di olio di trementina e 1% di zolfo. Si copra il pezzo da brunire con un leggero strato della miscela prima preparata, e si espone alla fiamma di una lampada a spirito.*
Per l'acciaio si usa anche il seguente procedimento, e precisamente strofinandolo con una piccola quantità di una forte soluzione acquosa di soda. Si lavi con acqua calda e si strofini con un'altra soluzione di 7 gr. di cloruro di ferro e 100 gr. di acqua. Si lasci asciugare, indi si applichi strofinando una soluzione di 5 gr. di acido pirogallico e 100 gr. di acqua. Si asciughi e lo si pulisca con una spazzola.

●

Sig. GASPARE GRANDINETTI - MARCELLINARA (Catanzaro).

D. - Ho visto giorni fa un Flash elettronico, marca AGAF che mi è piaciuto per la sua leggerezza e per il pochissimo spazio che occupa. Questo Flash viene alimentato da 6 pile da 30 volt cioè con una tensione di 180 volt. Potrebbe *Sistema Pratico* pubblicarne lo schema?

R. - *Il circuito del lampeggiatore da Lei citato, non esula certamente da quelli soliti che anche noi abbiamo pubblicato. La novità è piuttosto da ricercarsi nel fatto che esso dispone di una lampada funzionante con soli 180 volt, mentre quelle che si trovano in Italia hanno bisogno di almeno 600 volt. La difficoltà, come anche Lei avrà già capito, non risiede quindi nel circuito, ma nel trovare la lampada che funzioni appunto con 180 volt. Quindi trovi la lampada e noi Le invieremo lo schema.*

●

Ten. Col. OLIVIERI VITTORIO - CASERTA.

Ci ha inviato una lettera nella quale dice di essere rimasto entusiasta del ricevitore con la ECL80 pubblicato nel num. 10 del '54 dopo aver apportato una leggera modifica. Ecco le sue parole: « *Il secondo programma qui nelle nostre zone, è difficilissimo captarlo, mentre con questo piccolo gioiello, si distacca anche da quello Nazionale. Di giorno ricevo una decina di stazioni in altoparlante, di notte ricevo il programma notturno di Roma II, e tra le tante, Londra, Mosca, il programma Nazionale e Francese, Montecarlo, Lubiana, due emittenti tedesche, due spagnole, ecc. Naturalmente ho apportato una modifica alla bobina per adattarla alla lunghezza dell'aereo: Io ho usato 125 spire per la sintonia e 35 per la reazione.*

●

Sig. GIUSEPPE BERRINO - Uff. M/v« Fiaccola » presso CITMAR - P.za Campetto 1-16 - GENOVA.

D. - Vorrei conoscere gli indirizzi dei seguenti sigg. coi quali vorrei iniziare una corrispondenza di carattere tecnico: Nino Offria di Domodossola Alfredo Pierozzi di Castello Firenze, e di Sergio Anderle di Cervignano del Friuli.

R. - *Non possiamo inviarLe di nostra iniziativa gli indirizzi che ci ha chiesto, per ragioni di correttezza, comunque se i lettori sopracitati, desiderano avere contati col sig. Berrino, possono scrivere all'indirizzo indicato.*

SCONOSCIUTI AL PORTALETTERE

Sig. ZAMBANINI MARIO - Via Garibaldi, 23 - Pralungo (Vercelli).

Sig. FRANCO GIORNELLI - Via Santi di Tito, 4 - Arezzo.

Sig. POZZI VITTORIO - Via Caterina da Forlì, 11 - Milano.

Sig. ARTIOLI ROMEO - Via Marcoli, 114 - Modena.

Sig. LUCIANO BARALDI - Bethlehemstrasse, 181 - Berna (Svizzera).

Sig. BRUGNAROTTI MARIO - Via Primo Biancotto, 1 - San Donà di Piave (Venezia).

Sig. DEMARTIN GIORGIO - Via Bottego, 4 - Falconara Marittima (Ancona).

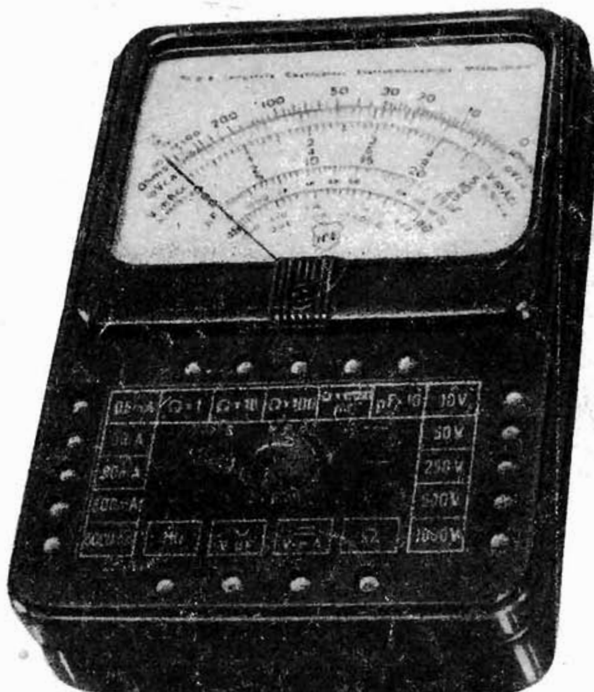
Sig. DI MATTEO FILIPPO presso Pilardinelli - Via Staizone Ottava - Roma.

I. C. E. - INDUSTRIA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE

VIALE ABRUZZI, 38 - **MILANO** - Tel. 200-381 - 222-003

Tester analizzatore capacimetro misuratore d'uscita

Modello Brevettato 630 "I. C. E."



E' uno strumento completo, veramente professionale, costruito dopo innumerevoli prove di laboratorio da una grande industria. Per le sue molteplici caratteristiche, sia tecniche che costruttive, esso è stato *brevettato sia in tutti i particolari dello schema elettrico come nella costruzione meccanica* e viene ceduto a scopo di propaganda ad un prezzo in concorrenza con qualsiasi altro strumento dell'attuale produzione sia nazionale che estera!

Esso presenta i seguenti requisiti:

- Altissima sensibilità sia in C.C. che in C.A. (*5000 Ohm x Volt)* 27 portate differenti!
- *Assenza di commutatori* sia rotanti che a leva!!! Sicurezza di precisione nelle letture ed eliminazione di guasti dovuti a contatti imperfetti!
- *Capacimetro con doppia portata* e scala tarata direttamente in pF. Con letture dirette da 50 pF. fino a 500.000 pF.
- *Misuratore d'uscita* tarato sia in Volts come in dB con scala tracciata secondo il moderno standard internazionale: O dB = 1 mW su 600 Ohms di impedenza costante.
- *Misure d'intensità* in 5 portate da 500 microampères fondo scala fino a 5 amper.
- *Misure di tensione* sia in C.C. che in C.A. con possibilità di letture da 0,1 volt a 1000 volts in 5 portate differenti.
- *Ohmmetro a 5 portate* (x1x10x100x1.000x10.000) per misure di basse, medie ed altissime resistenze (minimo 1 ohm *massimo 100 « cento » megaohms!!!*).
- Strumento ad ampia scala (mm. 83 x 55) di facile lettura.
- Dimensioni mm. 96 x 140; *Spessore massimo: soli 38 mm.* Ultrapiatto!!!
- Perfettamente tascabile - Peso grammi 500.
- **PREZZO** propagandistico per radioriparatori e rivenditori **L. 8.860 !!!**

Lo strumento viene fornito completo di puntali, manuale d'istruzione e pila interna da 3 Volts franco ns/ stabilimento. A richiesta: astuccio in vinilpelle L. 480.

Ovunque Vi troviate in pochi mesi potete SPECIALIZZARVI studiando per corrispondenza col **nuovissimo metodo pratico brevettato americano** dei

FUMETTI TECNICI

Con un piccolo sacrificio otterrete quelle cognizioni tecniche necessarie a chi vuol raggiungere una posizione più solida e meglio retribuita. L'insegnamento è fatto attraverso migliaia di chiarissimi disegni riproducenti l'allievo durante tutte le fasi di lavorazione. Vengono inoltre **D O N A T E** all'allievo **attrezzature complete di laboratorio** e tutti i materiali necessari alla costruzione di **un apparecchio radio supereterodina a 5 valvole Rimlock, un provavalvole, un analizzatore dei circuiti, un oscillatore, un apparecchio sperimentale rice-trasmittente.** - **T A R I F F E M I N I M E**

Corsi per radiotelegrafisti, radioriparatori e radiocostruttori - meccanici, specialisti alle macchine utensili, fonditori, aggiustatori, ecc. - telefonici giuntisti e guardafili - capomastri edili, carpentieri e ferraioli - disegnatori - specializzati in manutenzione e installazione di linee ad alta tensione e di centrali e sottostazioni - specializzati in costruzione, installazione, collaudo e manutenzione di macchine elettriche - elettricisti specializzati in elettrodomestici ed impianti di illuminazione - e 1000 altri corsi.

Richiedete bollettino «P» gratuito indicando specialità prescelta, scrivendo alla

SCUOLA POLITECNICA ITALIANA - Via Regina Margherita, 294 - Roma



ISTITUTO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE